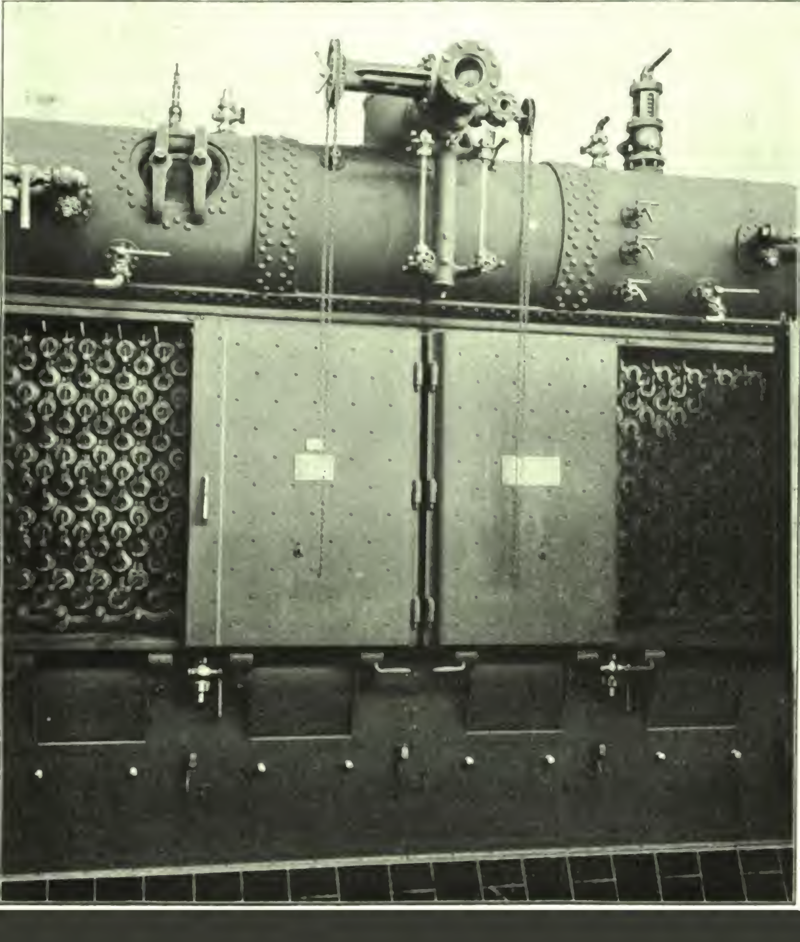
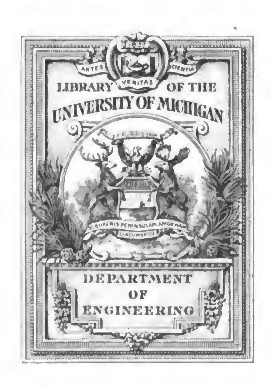


Schiffbau, Schiffahrt und Hafenbau




ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING

SCHIFFBAU

Zeitschrift

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

III. Jahrgang. * 1901—1902.



BERLIN SW.
Emil Grottke's Verlag.

Register.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT
für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. **Berlin, den 8. Oktober 1901.** **No. 1.**

Niclausse-Kessel.

Von Carl Züblin, Charlottenburg.

(Fortsetzung.)

Im Dezember 1894 und anfangs 1895 erfolgten die Probefahrten, deren Resultate wie folgt zusammengestellt sind: In Fig. 31 finden wir zu den erhaltenen Pferdestärken die zugehörigen Kohlenmengen pro qm Rost und Pferd eingezeichnet. Die unterste Kurve giebt die entsprechende Kohlenmenge an pro qm Rost. Die verbrannten 176 kg pro qm Rost wurden bei Versuch 4 erhalten. Während demselben arbeiteten die zwei vordern Kesselgruppen 4 Stunden lang mit 12 Kessel. Beide Gruppen arbeiteten verschieden, die vordere mit 173 P. S. pro qm Rost, die mittlere mit 158 P. S. pro qm Rost, jedoch ohne Anwendung von Luftdruck.

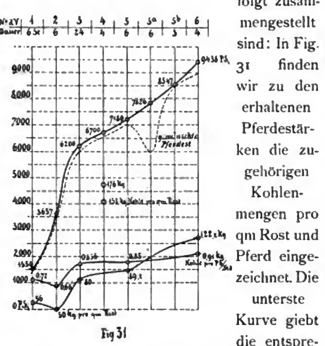


Fig 31

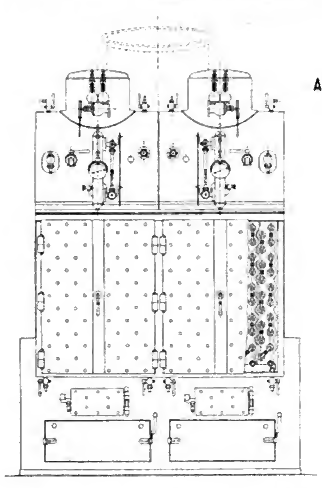
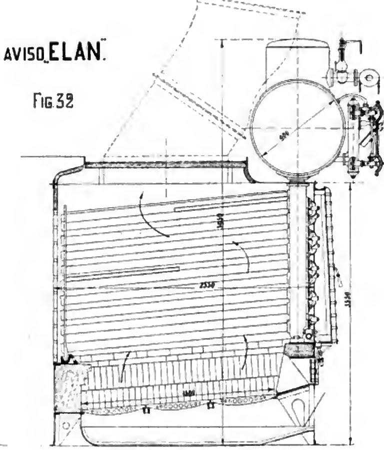
Offizielle Probefahrten.

Nummer des Versuchs	1	2	3	4	5	6
Dauer, Std.	6	6	24	4	6	4
Betriebsdruck kg	10	12,5	12,5	12,5	13	14
Luftdruck in mm Wassersäule	0	0	0	0	0	0
P.S.	1550	3657	6200	6700	7189	9138
Kohlenverbrauch pro qm Rost u. Sekunde	56	50	80	158	89,13	122,21
Kohlenverbrauch pro P.S. kg	0,72	0,666	0,836	—	0,850	0,910
Benutzte Rostfläche qm	21	48,72	72,72	42	69,24	72,72

Kreuzer „Friant", seit 1894 im Dienst, hat die Vorgänge in China mitgemacht.

„Elan", Fig. 32.

Das Piloten-Schulschiff „Elan" hat ein Deplacement von 240 t. Es ist dauernd in Dienst, im Minimum 9 Monate im Jahr. Die Dampfanlage besteht aus einer 400pferdigen Maschine und 2 Kessel. Die erreichte Geschwindigkeit beträgt 13—14 Knoten. Gegenüber „Friant" ist in der Feuerführung eine Abänderung getroffen. Anstatt die oberste Rohrreihe leicht herunterzubiegen, damit die Zwischenräume, durch welche die Gase strömen, kleiner werden,

hat man Prallrohre eingebaut. Man bezweckt damit, die Gase möglichst lange im Kessel zurückzuhalten.

Hauptdaten:

Anzahl der Elemente pro Kessel	6 zu je 18 Rohren
Äusserer Rohrdurchmesser	82 mm
Totale Heizfläche	126 qm
„ Rostfläche	3,96 „
H : R	31,8 qm
Pferdestärken	400
Pferdestärke pro qm H.	3,17
„ „ „ R.	101
Bebaute Grundfläche (2,74 × 2,55 m)	6,99 qm
„ „ pro P. S.	0,0174 qm
„ „ „ qm H.	0,0554 „
„ „ „ „ „	1,76

Die offiziellen Versuche sind:

Dauer, Stunden	6	4	4	6	6	3
Zug	nat.	forc.	forc.	forc.	forc.	forc.
Kesseldruck, kg/qcm	14	14	13,5	13,5	14	13,5
Luftdruck im Feuerraum in mm Wasser	4,65	7,78	10,44	7,5	10	18
Zug am Fuss des Schornsteins, mm	10,2	18	18,6	13,3	—	—
Kohlenverbrauch pro qm Rost und Stunde, kg	94,22	157,03	207,29	83,75	154	254
„ „ P. S., kg	10,046	8,90	7,89	10,54	9,34	7,68
Benutzte Rostfläche, qm	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96
Verdampfung pro kg Kohle bei einer Wassertemperatur von 40° C.	9,71	8,54	7,64	10,15	9,36	—
Temperatur des Speisewassers	15	15	15	15	—	—
Gastemperatur am Fuss des Schornsteins	296,6	358,9	362,8	296,5	—	—

Geschützter Kreuzer „Kléber" Fig. 33 und 34.

Kreuzer „Kléber" von 7700 t Deplacement hat eine Geschwindigkeit von 21 Knoten. Es sind 3 Dreifach-Expansionsmaschinen eingebaut von zusammen 17000 P.S. Die Kessel von verschiedener Grösse, wovon 10 Stück vor der Maschine und 10 Stück hinter derselben aufgestellt sind, haben folgende Dimensionen:

	Kleiner Kessel	Grosser Kessel
Anzahl der Elemente	15	20
„ „ Rohre pro Element	18	18
Äusserer Rohrdurchmesser		82 mm
Stärke derselben		3,5 „
Länge derselben		1090 „
Totale Heizfläche		3310 qm
„ Rostfläche		102 „
H:R		32,4 „
Kesseldruck		18 kg
P.S. pro qm H.		5,136 PS.
P.S. pro qm R.		166,67 P.S.
Gewicht der Kessel mit Wasser ohne Rauchfang		375,9 t
Gewicht der Kessel pro qm H.		113,6 kg
„ „ „ „ P.S.		22,1 „
Bebaute Grundfläche im ganzen		144,57 qm
„ „ pro P.S.		0,0085 „
„ „ „ qm H.		0,0436 „
„ „ „ qm R.		1,41 „

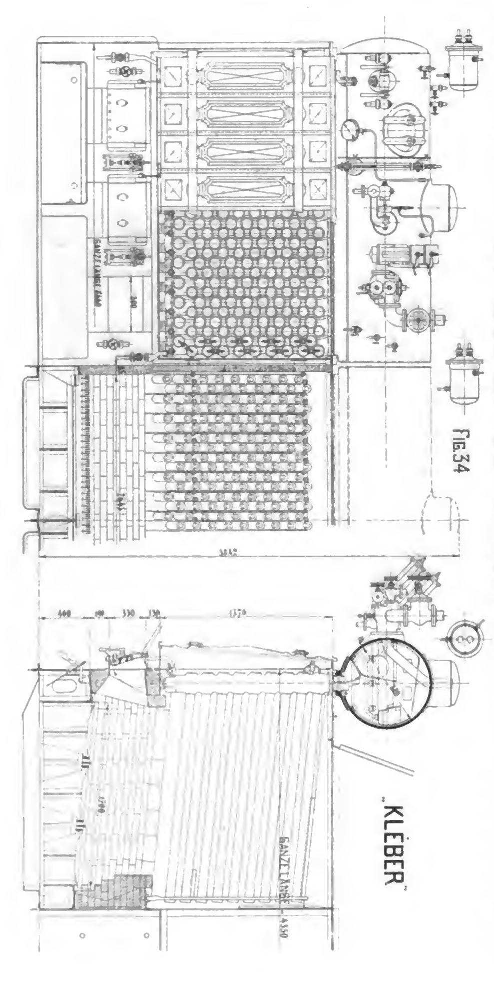


Fig. 33.

Die vordere Kesselgruppe wurde in der Pariser Ausstellung hors concours ausgestellt, weshalb grosse Sorgfalt auf die äussere Ausstattung gelegt wurde. Auf der Photographie der Gruppe Fig. 33 ist besonders deutlich die Anordnung der Armatur und die Art ihrer Bedienung zu sehen. Die Kessel sind für Masutfeuerung eingerichtet. Da das Schiff noch im Bau ist, so sind keine Probefahrten vorhanden.

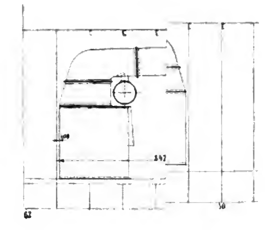
Linienschiff „Suffren", Fig. 35 u. 36, Tafel III.

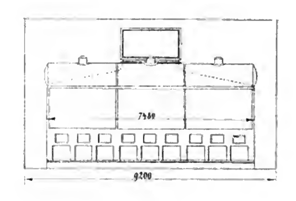
Dieses Schiff von 12730 t Deplacement

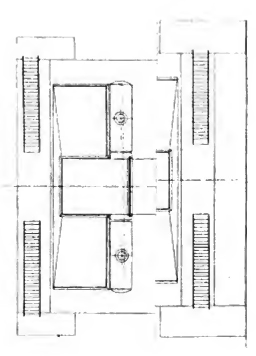


und 18 Knoten Geschwindigkeit befindet sich noch im Bau. Die 24 Kessel sind in 4 Heizräume, Fig. 35, untergebracht. Diese Anlage zeigt einige Abänderung von der früheren Bauart. Aus später genannten Gründen haben die Kessel zweierlei Rohre. Die untern 6 Rohre eines Elementes haben einen äusseren Rohrdurchmesser von 82 mm, während die übrigen 30 Rohre nur einen solchen von 40 mm aufweisen, im übrigen sind die 13 Elemente eines Kessels gleich. In dem einen Schnitt, Fig. 36, sieht man auch, wie die Prallrohre eingebaut sind, dieselben sind in der Ansicht schraffiert. Über die oberste Rohrreihe sind anstatt einer zweiten Serie Prallrohre, Flammbleche gelegt. In der Gesamtdisposition ist die Anordnung der Rauchfänge ersichtlich. Die weitern Angaben der wichtigsten Dimensionen und der Schwerpunkte sind für den Schiffbauer von nicht minderem Interesse.

Durch die Wahl der verschiedenen Rohre wurden 120 mm in der Höhe und ausserdem eine Gewichtsersparnis von 20 Proc. gewonnen. Neben diesem Gewinn erreichte man eine bedeutende Vergrösserung der Heizfläche und demzufolge eine Vergrösserung des Verhältnisses H : R von 32 auf 37 im Vergleich desselben







NICLAUSSE-KESSEL
DES FRANZÖSISCHEN PANZERSCHIFFES
„SUFFREN"

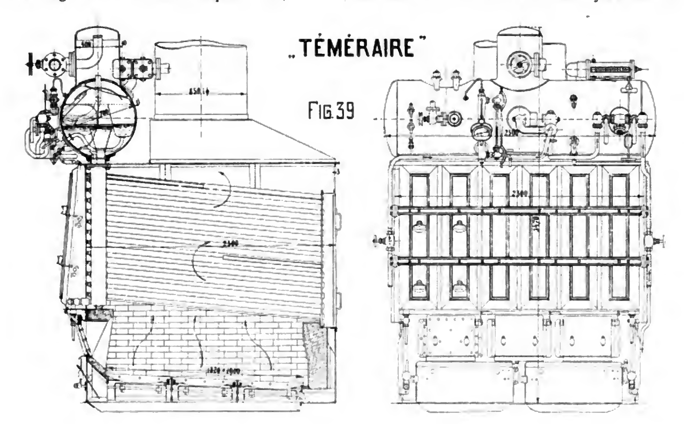
Kessels mit nur grossen Rohren. Dieselbe Konstruktion zeigen auch die Kessel vom Linienschiff „Marceau“. Kreuzer „Davout“ und dem japanischen Kreuzer „Yaeyama“. Die untern 6 Rohre, welche dem Feuer direkt ausgesetzt sind, liefern im Verhältnis mehr Dampf als die obern. Durch die kleinere Teilung der Rohre ist der freie Querschnitt für die aufsteigenden Gase wesentlich kleiner, die Ausnutzung derselben darum besser.

Die Hauptdimensionen der Kessel sind:

Anzahl der Elemente insgesamt	312
„ „ Rohre à 82 mm Durchmesser	1872
„ „ Rohre à 40 mm Durchmesser	9360
Länge derselben	2150 mm
Kesseldruck	18 kg/qcm
Totale Heizfläche	3893,76 qm
„ Rostfläche	105,6 „
H:R	36,9
P.S.	16 500
P.S. pro qm Heizfläche	4,23 P.S.
„ „ „ Rostfläche	156,25 „
Gesamtgewicht der Kessel komplett	269,8 t
Gesamtgewicht der Kessel mit Wasser	314,8 t
Gesamtgewicht der Kessel pro qm H.	69,3 kg
„ „ „ „ P. S.	16,3 „
„ „ „ „ qm H. (mit Wasser)	80,8 „
Gesamtgewicht der Kessel pro P. S.	19,1 „
Bebaute Fläche (7,48 × 2,5) =	18,7 qm
„ „ im ganzen	= 149,6 „
„ „ pro P.S.	= 0,009 „
„ „ „ qm H.	= 0,0384 „
„ „ „ „ R.	= 1,42.

Kreuzer „Léon Gambetta“, Fig. 37 u. 38, Tafel IV.

Zu den neuesten Aufträgen der französischen Marine gehört der genannte Kreuzer von 12416 t Deplacement. Beim Bau der Kessel wurden sämtliche Neuerungen bereits eingeführt, so auch das neue Rohrmodell. Die Rohre sind diesmal alle vom gleichen Durchmesser und zwar 84 mm anstatt wie früher 82 mm Durchmesser. Die Anordnung derselben sehen wir in Fig. 37, ebenso in Fig. 38 das ganze Arrangement der Heizräume. Es ist Masutfeuerung vorgesehen und sind in den verschiedenen Projektionen die



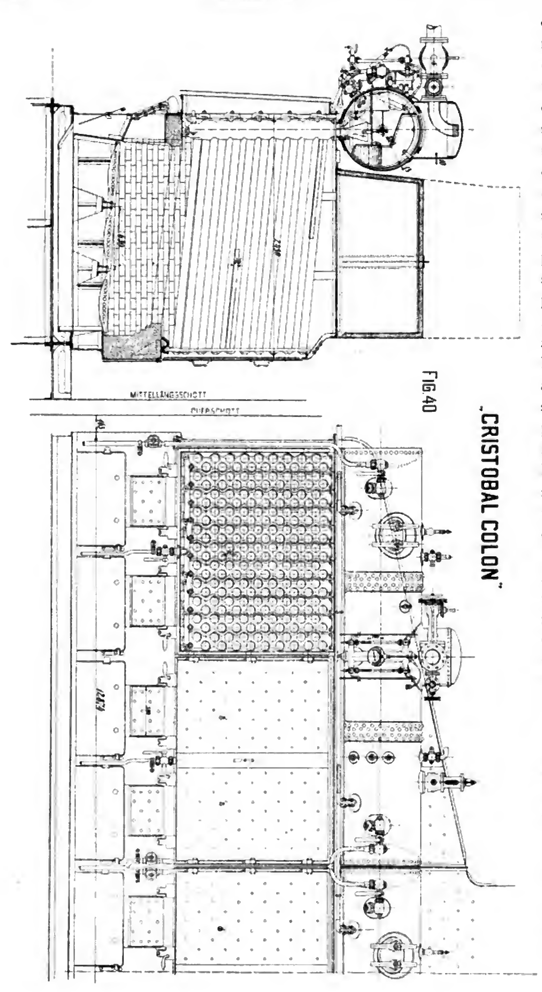


FIG. 40

„CRISTOBAL COLON“

dafür nötigen Apparate ersichtlich. In der Gesamtdisposition lässt sich auch die zugehörige Masutleitung schematisch verfolgen und ebenso finden sich darauf die im Kesselraum aufgestellten Petroleumpumpen, Luftkompressoren und Speisepumpen. Wie bei „Suffren“ sind immer zwei Kessel mit den Rückwänden dicht aneinander gestellt, sodass je zwei Gruppen von 8 und 6 Kesseln entstehen. Es sind im ganzen 28 Kessel eingebaut, welche genau wie diejenigen der bereits gelieferten Kreuzer „Condé“ und „Gloire“ zusammengesetzt sind. Eine Gruppe des „Condé“ war ebenfalls in der Weltausstellung zu finden.

Hauptdaten:

Anzahl der Elemente à 18 Rohre . 464

Äusserer Durchmesser der Rohre 84 mm

Stärke derselben 3,5 mm

Länge . 2350 mm

Totale Heizfläche 5173 qm

„ Rostfläche	154,132 „
H:R	33,6
Kesseldruck	19 kg/qcm
P. S.	27 500
P. S. pro qm H.	5,31 P. S.
P. S. „ „ R.	178,2
Gesamtgewicht der Kessel mit Armatur und Wasser	500 t
Gesamtgewicht der Kessel complett ohne Wasser	420 „
Gesamtgewicht der Kessel complett mit Wasser pro qm H.	96,6 kg
Gesamtgewicht der Kessel mit Armatur pro P. S.	18,18 „
Bebaute Fläche im ganzen	209,62 qm
pro P. S.	0,00762 „
„ qm H.	0,0405 „
„ „ R.	1,35 „

Von der Marine sind im Februar 1901 an einem Kessel Verdampfungsversuche gemacht worden. Die Ergebnisse lauten:

Dauer des Versuchs, Stunden	6	6	6
Rostfläche, qm	3,85	3,85	3,85
Kesseldruck, kg	15,75	16	16,75
Verbrannte Kohle im ganzen, kg	1800	2570	1992
Verbrannte Kohle pro qm Rost und Stunde, kg	77,9	111,25	172,4
Mittlere Verdampfung pro kg Kohle	9,72	9,64	8,8
Mittlere Verdampfung reduziert auf 100° C, kg	12,091	11,992	10,965
Zug im Schornstein, mm	3	7	15
Temperatur des Speisewassers ° C.	5	5	1
Kohlensorte	Briquettes von Vicoigne & Noeux. 8000 Cal. und 5 % Asche.		

Torpedoboot „Téméraire, Fig. 39.

Die frühere Kesselanlage bestand aus 2 Lokomotivkesseln, die nun 1897 durch 2 Niclausse-Kessel ersetzt worden sind. Diese sind dem Zweck entsprechend, leichter und kleiner gebaut und haben die Rohre einen äussern Durchmesser von nur 40 mm, die Einsteckrohre einen solchen von 20 mm erhalten.

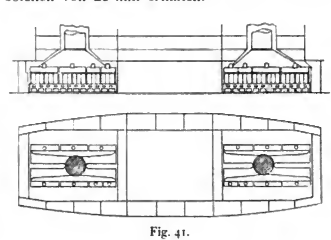


Fig. 41.

Hauptdaten:

Anzahl der Elemente pro Kessel 12 mit je 48 Rohre.

Länge der Rohre	2000 mm
Stärke	2,5 „
Totale Heizfläche	300 qm
„ Rostfläche	6,84 „
H:R	43,85
Pferdestärken bei der Probefahrt erreicht	1400
P. S. pro qm H.	4,66
„ „ „ R.	204,67
Gewicht des Kessels komplett mit Wasser und Armatur	24,89 t
do. pro qm H.	8,29 kg
do. „ P. S.	17,78 „

Dieser Torpedobootskessel ist auf seine Leistungsfähigkeit geprüft und dabei die Verbrennung bis auf 400 kg pro qm Rost forciert worden. Beifolgend die Resultate:

Dauer, Std.	2	2	3½	3
Kesseldruck, kg	11,47	11,39	11,58	11,48
Speisewassertemperatur, ° C	21,5	22,5	19,5	18,5
Zug im Schornstein, mm	28,5	38,9	69	109
Druck im Heizraum, mm	6,5	10	16	27

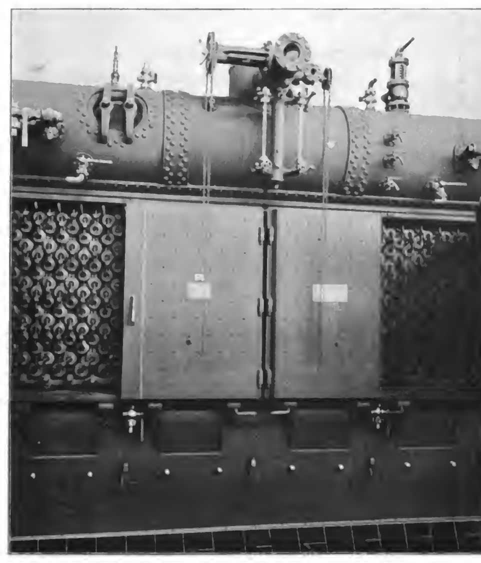


Fig. 42.

Verbrannte Kohle pro Std., kg	684	855	1111,5	1368
Verbrannte Kohle pro qm Rost, kg	200	250	325	400
Verdampftes Wasser im ganzen, l	12 900	15 500	34 800	38 420
Verdampftes Wasser pro Std., l	6450	7750	9942,85	12 806,7
Verdampftes Wasser pro qm Rost, l	1885,9	2207,7	2907,2	3744,6
Verdampftes Wasser pro kg Kohle	9,43	9,06	8,95	9,36
Verdampftes Wasser pro qm H.	42,89	51,54	66,13	85,17

Es ist hervorzuheben, dass die ganze Maschinenkraft von 1400 P. S. bei einem Kohlenverbrauch von 220 kg pro qm Rost schon erreicht war. Trotzdem ist die Verbrennung bis auf 400 kg getrieben worden. Man hätte also die Rostfläche verkleinern können, es wäre dann das Gewicht auf 9 kg pro P. S. heruntergesunken, wenn man dieselbe Rostfläche, wie bei den früheren Lokomotivkesseln gewählt hätte. Bezüglich der bebauten Grundfläche ist dieselbe um 9 qm gegenüber den früheren Kesseln reduziert worden.

Nach diesen Versuchen beabsichtigt die Firma in Zukunft den Durchmesser der Rohre auf 50 mm festzusetzen. Man wird dann eine bessere Ausnutzung des Brennstoffes und ein besseres Verhältnis zwischen Heizfläche und Rostfläche bekommen.

„Téméraire" ist seit 2 Jahren in Algier stationiert. Eine ähnliche Anordnung der Kessel findet sich auf Torpedokreuzer „Fleurus". Auch dort haben die Rohre nur 40 mm Durchmesser.

„Cristobal Colon", Fig. 40, 41, 42.

Durch die Teilnahme am letzten spanisch-amerikanischem Kriege ist dieser Kreuzer allgemein bekannt geworden, insbesondere durch sein unglückliches Ende vor Santiago. Es ist das erste Schiff mit Niclausse-Kesseln, an dem thatsächlich die Anforderungen eines Krieges gestellt worden sind. „Cristobal Colon" (7000 t Depl.) von Ansaldo & Co. in Genua anfänglich für Italien gebaut, ist nachher an Spanien verkauft worden.

„Cristobal Colon" gelang es bei der Blokade von Santiago durch schnelles Dampfauf-

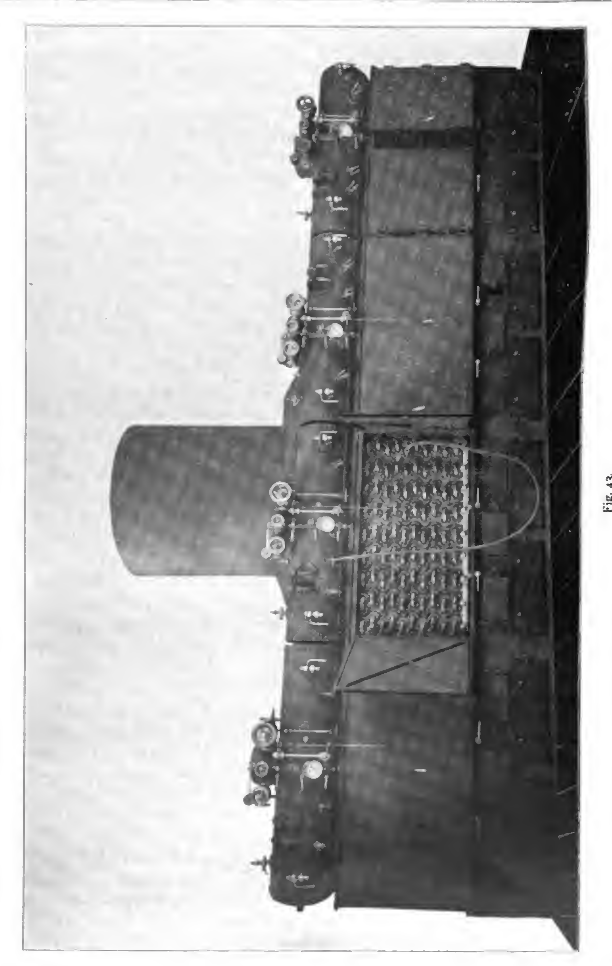


Fig. 43.

machen und durch Forcierung seiner Kessel die Linie der amerikanischen Schiffe zu passieren. Es vermochte ihm nur der Kreuzer „Brooklyn" zu folgen, welch' letzterer „Cristobal Colon" erst nach 2stündiger Jagd zwang, infolge Erschöpfung des Kohlenvorrats, auf Strand zu laufen.

Die Kessel waren vom gewöhnlichen Typ und mit dem alten Laternen-Modell ausgerüstet. Die Aufstellung erfolgte querschiffs, s. Fig. 41, sodass 6 Kessel in einem Rauchfang vereint waren. Die Abmessungen der Kessel sind folgende:

Anzahl der Elemente	264 zu je 18 Rohre
Äusserer Durchmesser der Rohre	82 mm
Länge der Rohre	2150 mm
Totale Heizfläche	2876,67 qm
„ Rostfläche	88,94 qm
H:R	32,3
Pferdestärken	13500 P.S.
P.S. pro qm H.	4,69 P.S.
P.S. „ „ R.	151,78
Kesseldruck	15 kg
Gewicht der Kessel komplett ohne Wasser	289,8 t
Gewicht der Kessel komplett mit Wasser	349,8 t
do. (mit Wasser) pro qm H.	121,6 kg
do. „ „ „ „ P.S.	25,9 kg.

Die Probefahrten wurden in Genua erledigt. Man erreichte bei natürlichem Zuge und voller Kraft eine Geschwindigkeit von 19 Knoten, und 0,8 kg Kohlenverbrauch. Bei der 24stündigen Fahrt und 80 kg Kohle pro qm Rost lief das Schiff 18,3 Knoten bei 0,736 kg Kohle pro P.S. Von ausländischen Schiffen sind ausser den genannten noch folgende mit Niclausse-Kesseln ausgestattet und besonders erwähnenswert.

„Waryag". Besondere Aufmerksamkeit hat der russische Kreuzer „Waryag" von 6500 t Depl. erregt. Derselbe ist einer genauen Besichtigung durch das englische Kesselkomitee unterworfen worden. „Waryag" und das Linienschiff „Retwisan", 12700 t, sind von Cramp & Co. in Philadelphia erbaut. Die 30 Kessel des „Waryag" sind in 4 Heizräume verteilt. Die Wasserkammern sind aus Temperguss, die Laternen nach dem alten Modell gefertigt. Die Zahl der Rohre, pro Element, ist von 18 auf 22 vergrössert worden. Die Firma Cramp vergrössert mit Vorliebe bei ihren Niclausse-Kesseln das Verhältnis von Heizfläche zur Rostfläche. Bei „Waryag" beträgt dasselbe 39,6, bei „Retwisan" sogar 43.

Totale Heizfläche	5863 qm
„ Rostfläche	148 qm
H:R	39,6
Pferdestärken	20000 P.S.
P.S. pro qm H.	3,41
„ „ „ R.	135,1
Kesseldruck	18 kg/qcm
Gewicht der Kessel mit Wasser	700 t
„ pro P.S.	35 kg
„ „ qm H.	119,4 kg

Die Probefahrten des „Waryag" fielen ausserordentlich günstig aus. Bei einer zwölfstündigen Fahrt und natürlichem Zug wurde eine Geschwindigkeit von 23,18 Knoten erreicht und während $7^1/_2$ Stunden sogar 24,6 Knoten.

„Retwisan" ist noch im Bau.

Kanonenboot „Herabry", Fig. 43, ist in Russland selbst, auf der Baltischen Werft in St. Petersburg gebaut. Schon seit 4 Jahren im Dienst, haben seine Kessel noch keiner Reparatur bedurft. Die Gesamtansicht der vordern Gruppe zeigt Fig. 43.

Totale Heizfläche	630 qm
„ Rostfläche	20,8 qm
Pferdestärken	3000 P.S.
„ pro qm H.	4,76
„ „ „ R.	144,2

Die offiziellen Versuche wurden von dem eigenen Bordpersonal in Cronstadt durchgeführt. Der Kohlenverbrauch betrug bei der 12stündigen Fahrt 0,75 kg pro P.S. und Stunde.

(Schluss folgt.)

Druckfehler-Berichtigung:

No. 23 soll es Seite 895 letzte Zeile heissen: „25 kg" statt 18 kg, wie auch später Seite 896 wiederholt wird.
No. 24, Seite 942, 2. Spalte 9 Zeilen von unten: Sollte es heissen: 4,4 kg pro „Minute" statt Sekunde.
Seite 950, 1. Spalte 10 Zeilen von oben: „Er" ist mit statt Es ist.

Die Querfestigkeit von Schiffen.

Von J. Bruhn.

Schon im Jahre 1882 hatten die Herren Read und Jenkins bei Gelegenheit eines Meetings der I. N. A. auf die Thatsache hingewiesen, dass die Querfestigkeit von Schiffen noch lange nicht die genügende Beachtung fände und gilt dies auch noch für heute. Man hat sich ganz allgemein daran gewöhnt, nur an die Längsfestigkeit eines Schiffes zu denken, wenn von der Festigkeit im allgemeinen die Rede ist. Wenn auch die Längenbiegemomente an Grösse die Querbiegemomente bedeutend übertreffen und somit für die Gesamtfestigkeit rechnerisch mehr in Betracht kommen, so haben dieselben, vom Gesichtspunkte der Sicherheit des Schiffes und der Ladung aus, keinen Anspruch auf grössere Berücksichtigung. Es wird daher unsere Aufgabe sein, Wege und Mittel zu finden, um die Querfestigkeit eines Schiffes ebenso genau zu bestimmen, wie es bis jetzt mit der Längsfestigkeit geschehen ist.

Die Verteilung des Materials im Längsträger ist eine verhältnismässig einfache, da die Breite, Höhe und Form desselben gegeben sind und die Festigkeit nur durch Änderung der Plattenstärken variiert werden kann. Anders verhält es sich mit dem Querträger; hier hängt die Festigkeit ganz bedeutend von der Verteilung des Materials ab und haben wir auch bedeutend mehr Freiheit in der Konstruktion des Trägers. Da infolgedessen die Ermittlung der Querfestigkeit komplizierter ist, als die der Längsfestigkeit, so empfiehlt es sich genau wissenschaftlich vorzugehen, umsomehr, als das derartig gewonnene Resultat allgemeiner Natur ist und uns verschiedene Wege zur ev. Verbesserung des Entwurfes nachweist.

Die Querbeanspruchungen eines Schiffes haben die Tendenz die Spantformen zu ändern und sind direkt abhängig von Kräften, die quer zum Schiff wirken, indirekt von Kräften, die in der Längsachse des Schiffes wirken Zu den Querkräften sind zu rechnen:

1. Das Eigengewicht des Trägers und das Gewicht der Ladung;
2. die Reaktion dieser Gewichte gegen Bewegungen des Schiffes wie z. B. Rollen, Stampfen, Schlingern;
3. die äusseren Kräfte, wie der Wasserdruck, der Druck auf die Schlingerkiele etc.

Das Gewicht der Querkräfte kann genau bestimmt werden, ebenso ihre Reaktion, wenn der Einfluss der verschiedenen Bewegungsänderungen bekannt ist. Ebenso ist der äussere Wasserdruck bei stillem Wasser ganz genau bestimmbar, während er bei bewegtem Wasser nur auf experimentellem Wege zu ermitteln ist; dasselbe gilt für den Einfluss der Schlingerkiele.

Wir können demnach unter bestimmten Bedingungen für das freischwimmende Schiff alle Kräfte, die auf den Träger wirken, ermitteln. Die Wirkungsweise der Kräfte lässt sich in den meisten Fällen auf einfachen normalen Druck zurückführen, und ist die Konstruktion des Trägers dementsprechend auszuführen und dabei auf die richtige Verteilung des Materials zu achten.

Während nun die Längenbiegemomente auf statischem Wege bestimmbar sind, ist, infolge der Natur des Querträgers, die Bestimmung der Querbiegemomente, ohne Voraussetzung gewisser Bedingungen, mittels der gewöhnlichen statischen Methode nicht möglich, weil man das Material verschieden verteilen kann und dabei stets den allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen entsprechen kann.

Wir wollen uns nunmehr aus dem Schiffskörper einen Teil von der Länge einer Spantdistanz herausgeschnitten denken und an demselben die Gleichgewichtsbedingungen studieren. In Figur 1 ist ein derartiger einfacher Fall dargestellt; wir haben ein kleines Eindeckschiff, ohne Deckstützen, welches frei in stillem Wasser schwimmt. Es müssen das Gewicht des Trägers und der Ladung, der Wasserdruck, sowie

alle äusseren Kräfte, Biegemomente etc. im Gleichgewicht sein; dabei soll das Gewicht des Trägers und der Ladung gleich dem Deplacement sein. Die Hauptkräfte in vertikaler Richtung halten sich daher das Gleichgewicht, ebenso wird, bei stillem Wasser, der Wasserdruck auf beiden Seiten des Schiffes gleich sein. Der Träger als ganzer ist also ebenso im Gleichgewicht und wäre eine einfache statische Lösung der Aufgabe möglich, wenn kein Decksbalken vorhanden wäre; in unserem Falle treten jedoch bei G eine Einzelkraft und ein Biegemoment auf und machen dadurch eine statische Lösung der Aufgabe unmöglich.

Die einfachste Methode zur Lösung des Problems stützt sich auf das Prinzip der virtuellen Arbeit. Die systematische Anwendung dieses Prinzips auf Ingenieurprobleme stammt von A. Castigliano, Turin, dessen Methode in ausgedehntem Masse von Civilingenieuren des Kontinents benutzt wird, jedoch trotz ihrer grossen Brauchbarkeit von Schiffsbauingenieuren bei ihren einschlägigen Rechnungen, soweit bekannt ist, noch nicht verwandt worden ist.

Unter Ausscheidung der Einflüsse, die von den anliegenden Verbandteilen herrühren könnten, ist unser in Fig. 1 gezeichneter Träger also nur solchen Kräften und Biegemomenten unterworfen, die in der Zeichenebene wirken. In einem Punkte N des Trägers wird also eine Einzelkraft F, eine Scheerkraft R, und ein Biegemoment M wirken, in einem Punkte K, entsprechend P_o, Q_o und M_o. Die Kräfte und Biegemomente bei N müssen denen bei K gleich sein, unter Hinzufügung der Kräfte, welche auf den zwischen K und N liegenden Teil des Trägers wirken. Ist nun v der Vertikaldruck des Wassers auf den Teil zwischen K und N, h der Horizontaldruck, c das Gewicht der Ladung, s das Eigengewicht des Trägers und α der Winkel der Tangente in N zur Horizontalen, ferner V, H, C, S, die entsprechenden Momente, so ergiebt sich:

$$F = P_o \cos\alpha + Q_o . \sin\alpha + v . \sin\alpha - h . \cos\alpha - (S + C) \sin\alpha \quad \text{(Gl. 1)}$$

$$R = -P_o . \sin\alpha + Q_o . \cos\alpha + v . \cos\alpha + h . \sin\alpha - (S + C) \cos\alpha \quad \text{(Gl. 2)}$$

$$M = M_o + P_o . y - Q_o . x - V - H + S + C \quad \text{(Gl. 3)}$$

Kennt man die Werte für K, so lassen sich die Werte für N nach obigen Gleichungen leicht bestimmen.

Als allgemeines Gesetz gilt, dass bei Beanspruchung eines Trägers die dabei geleistete Arbeit ein Minimum ist oder dass der Träger mit der geringsten Kraft der Beanspruchung widersteht. Ist p die Kraft pro Flächeneinheit und e der Elastizitätsmodul, dann ist der allgemeine Ausdruck für die geleistete Arbeit

$$W = \int_o \int_o \int_o \frac{p^2}{2e} . dy . dx . dz$$

Für einen Stab, der direkt auf Zug oder Druck beansprucht ist ergiebt sich

$$W = \frac{1}{2e} \int_o \frac{F^2}{A} . dl$$

Wobei

F = gesamte Kraft,
l = Länge des Stabes,
A = Querschnitt des Stabes.

Ist der Querschnitt konstant, dann ist

$$W = \frac{F^2 . l}{2 A . e}$$

Für einen Stab, der auf Abscheerung beansprucht ist, ergiebt sich

$$W = \frac{1}{2 G} \int_o \frac{\mu R^2}{A} . dl$$

Wobei

R = Scheerkraft,
l = Länge des Stabes,
A = Querschnitt des Stabes,
G = Elasticitätsmodul für Abscheerung.

Der Wert von μ ist leicht für jeden Querschnitt zu ermitteln, wenn man die Verteilung der Scheerkräfte kennt; es ist

$$\mu = \frac{\iint q^2 . dy . dx}{q_1^2 A},$$

wobei

dy . dx = ein Flächenelement des Querschnitts,
q = die thatsächliche Schubspannung pro Flächeneinheit,

q_1 = die gesamte, auf den Querschnttì wirkende Scheerkraft, dividiert durch das Areal A.

μ ist im allgemeinen grösser wie 1, aber meistens um einen derartig geringen Betrag, dass man ohne grossen Fehler $\mu = 1$ setzen kann.

Ist ein Stab auf Biegung beansprucht, so ist

$$W = \frac{1}{2e_\circ}\int \frac{M^2}{J} dl$$

wobei M = Biegemoment,
J = Trägheitsmoment
e = Elasticitätsmodul.

Bleibt das Biegemoment konstant, dann ist

$$W = \frac{M^2 . l}{2 J . e}$$

Die gesamte Arbeit, welche daher in Gestalt von direkten Zug- und Druckkräften, Abscheerung und Biegung in dem Träger geleistet wird, ist daher

$$W = \frac{1}{2e_\circ}\int \frac{F^2}{A} . dl + \frac{1}{2G_\circ}\int \frac{\mu . R^2}{A} . dl + \frac{1}{2e_\circ}\int \frac{M^2}{J} . dl$$

Nach dem Prinzip der virtuellen Arbeit muss die Summe der virtuellen Arbeiten = o sein, daher

$$\frac{dW}{dP_o} = \frac{1}{e_\circ}\int \frac{F}{A} \cdot \frac{dF}{dP_o} . dl + \frac{1}{G_\circ}\int \frac{\mu . R}{A} \cdot \frac{dR}{dP_o} dl + \frac{1}{e_\circ}\int \frac{M}{J} \cdot \frac{dM}{dP_o} dl = O \qquad \text{(Gl. 4)}$$

$$\frac{dW}{dQ_o} = \frac{1}{e_\circ}\int \frac{F}{A} \cdot \frac{dF}{dQ_o} . dl + \frac{1}{G_\circ}\int \frac{\mu R}{A} \cdot \frac{dR}{dQ_o} dl + \frac{1}{e_\circ}\int \frac{M}{J} \cdot \frac{dM}{dQ_o} dl = O \qquad \text{(Gl. 5)}$$

$$\frac{dW}{dM_o} = \frac{1}{e_\circ}\int \frac{F}{A} \cdot \frac{dF}{dM_o} . dl + \frac{1}{G_\circ}\int \frac{\mu . R}{A} \cdot \frac{dR}{dM_o} dl + \frac{1}{e_\circ}\int \frac{M}{J} \cdot \frac{dM}{dM_o} dl = O \qquad \text{(Gl. 6)}$$

Mit Hilfe dieser drei letzten Gleichungen ist es möglich, nach Bestimmung der Grössen F, R und M aus Gleichung 1, 2, 3 die Werte von P, Q und M zu finden.

Eine einfache Überlegung zeigt nun, dass in allen Fällen, wo die Länge eines Trägers die Höhe desselben bedeutend überschreitet, wie dies bei den meisten Ingenieur-Aufgaben der Fall ist, die Wirkung der Scheerkräfte äusserst gering im Vergleich zu den Biegemomenten ist. Wir können infolgedessen ohne einen grossen Fehler zu begehen den zweiten Summanden in den Ausdrücken für

$$\frac{dW}{dP_o}, \frac{dW}{dQ_o}, \frac{dW}{dM_o}$$

weglassen. Ebenso können wir in unserem Fall den ersten Summanden als bedeutungslos ausschalten, so dass wir auf Grund der Gl. 3 zu folgenden Werten gelangen:

$$\int \frac{M}{J} \cdot \frac{dM}{dP_o} . dl = \int \frac{1}{J} (M_o + P_o y - Q_o . x - V - H + S + C) y dl = O \qquad \text{(Gl. 7)}$$

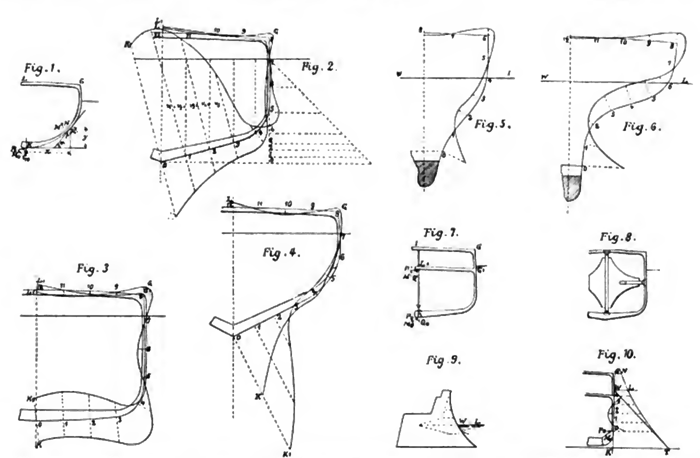
$$\int \frac{M}{J} \cdot \frac{dM}{dQ_o} . dl = \int \frac{1}{J} (M_o + P_o y - Q_o . x - V - H + S + C) x dl = O \qquad \text{(Gl. 8)}$$

$$\int \frac{M}{J} \cdot \frac{dM}{dM_o} . dl = \int \frac{1}{J} (M_o + P_o y - Q_o . x - V - H + S + C) dl = O \qquad \text{(Gl. 9)}$$

Die praktische Integration dieser Ausdrücke über die ganze Länge des Trägers möge mit Hilfe der Simpson-Regel, die ja im Schiffbau allgemein gebräuchlich ist, geschehen. Da der Träger symmetrisch zur Mittelachse ist, brauchen wir nur über eine Hälfte zu integrieren und empfiehlt es sich von K — G und von G — L gesondert zu integrieren, da bei G eine Unstetigkeit vorhanden ist. Man teile die Strecken K — G und G — L in eine grade Zahl von gleichen Teilen und berechne für jeden Teilpunkt das Trägheitsmoment des Trägers. Die Werte y und x, die zu den Momenten P und Q gehören, sind bekannt, die Momente V, H, S und C zu bestimmen. Bilden wir die Summen

$$- V - H + S + C,$$

so können wir für jeden der oben bestimmten Teilpunkte einen Ausdruck finden, der aus 4 Gliedern besteht, von denen die drei ersten unbekannt, nämlich M_o, P_o, Q_o. Nehmen wir dieselben als bekannt an, integrieren, addieren



die beiden Resultate für KG und GL und setzen die Summe = o, so ist Gl. 9 erfüllt. Wir brauchen nicht mit einem Drittel der Intervalle nach Simpsons Regel zu multiplizieren, da die Summe = o gesetzt wird; nehmen wir die Intervalle zwischen K und G, sowie zwischen G und L gleichgross, so brauchen wir überhaupt keine Multiplikation auszuführen. Führen wir dieselben Integrationen nach y und x aus, so erhalten wir weitere Gleichungen, die den Gl. 8 und 7 entsprechen und können dann aus diesen 3 Gleichungen die Werte M_o, P_o, Q_o bestimmen und somit auch das Biegemoment an jedem der Teilpunkte zwischen KG und GL.

Es dürfte sich empfehlen, ein Zahlenbeispiel zum besseren Verständnis durchzuführen.

Unsere ursprüngliche Annahme, dass keine Deckstützen vorhanden sein sollten, lassen wir jetzt fallen, da wir ja sonst keine Beanspruchung auf Scheerfestigkeit haben würden.

Fig. 2 stellt den Hauptspant eines kleinen Segelschiffes von 20' Breite, 11,58' Tiefe, und 9,6' Tiefgang dar, und soll der Querschnitt 1' Länge haben. Das Deplacement auf einer Seite beträgt 5170 lb., das Gewicht des Trägers 1500 lb., und das Gewicht der Ladung 3670 lb. per 1' Länge des Schiffes. Der Spant ist von o-8 in 8 gleiche Teile von 2,310' Länge eingeteilt, und die halbe Balkenlänge in 4 gleiche Teile von 2,475' Länge.

Die Trägheitsmomente der einzelnen Querschnitte des Trägers sind für eine Spantdistanz ermittelt und dann, da die Spantenfernung 1,75' beträgt, durch 1,75 dividiert, um das Trägheitsmoment für einen Fuss Länge zu bestimmen.

In Tafel 1 haben wir 6 Kolumnen und zwar für

1. M = Biegemoment im Teilpunkt o,
2. y = Hebelsarm der Kraft P an den verschiedenen Teilpunkten,
3. x = Hebelsarm der Kraft Q an den verschiedenen Teilpunkten.

Dabei ist zu bemerken, dass alle diese Momente eigentlich immer auf die neutrale Achse der einzelnen Schnitte zu beziehen wären und dies der Genauigkeit halber auch in Fällen zu geschehen hat, wo z. B. hohe Bodenwrangen oder ein Doppelboden angebracht ist, und dann

der Schwerpunkt des Querschnitts von der Beplattung etwas nach innen zu liegt.

4. S = Moment des Trägergewichtes bis zu den einzelnen Punkten,
5. C = Moment der Ladung bis zu den einzelnen Punkten,
6. H + V = Moment des Wasserdrucks (vertikal + horizontal).

Die Momente des Trägergewichtes und der Ladung sind auf die gewöhnliche Weise zu ermitteln; das Moment des Vertikaldruckes wird stets dem Moment des Deplacements bis zu dem gewünschten Punkte entsprechen. Für die verschiedenen horizontalen Drucke — ruhiges Wasser vorausgesetzt — sind die Werte leicht aus einer Geraden, die unter 45° durch die CWL gelegt ist (s. Fig. 2), zu bestimmen. Zieht man nämlich durch die verschiedenen Teilpunkte Parallelen zur Horizontalen, so wird das Moment des entsprechenden Horizontaldruckes gleich dem Moment des Trapezes, welches durch die Horizontale im Punkte o und die Horizontale in dem Punkte, für welches dieses Moment zu errechnen ist, begrenzt wird. Für die Punkte oberhalb der CWL wird das Moment gleich dem Gesamtareal des Dreiecks und der vertikalen Distanz zwischen dem Schwerpunkt des Dreiecks und dem entsprechenden Punkte. Von Wichtigkeit ist auch das Vorzeichen der Momente und zwar wurde folgende Annahme gemacht:

1. Die horizontalen Kräfte sind als positiv einzuführen, wenn sie nach der rechten Seite der Skizze hin wirken.
2. Die vertikalen Kräfte sind als positiv einzuführen, wenn sie nach oben wirken.
3. Die Momente gelten als positiv, wenn sie entgegengesetzt dem Uhrzeiger drehen.

Die Entstehungsweise der Tabellen II, III, IV, IV ist leicht verständlich und aus den Köpfen der Kolumnen zu ersehen (die Trägheitsmomente sind in Zoll[4] gegeben).

Aus den Gl. 10, 11, 12 ergeben sich die folgenden Werte:

$$P_o = + 2669 \text{ lb}$$
$$Q_o = - 272 \text{ lb}$$
$$M_o = - 5197 \text{ Fusspfund.}$$

Setzen wir diese Werte in Tabelle 1 ein, so erhalten wir die gesamten Biegemomente über den ganzen Träger und ist somit das Problem für ein Eindeckschiff unter den oben gegebenen Annahmen gelöst (s. Tab. VI).

In Fig. 2 sind nunmehr die Biegemomente vertikal zur Spantform in den einzelnen Teilpunkten aufgesetzt und zwar nach der Seite hin, wo Spannung stattfinden würde. Auf diese Weise lässt sich auch ungefähr erkennen, wie der Träger auf Deformation beansprucht ist. Eine Betrachtung dieser Kurve und der Momente von Trägereigengewicht, Ladung und Wasserdruck zeigt, dass der horizontale Wasserdruck an den Seiten des Schiffes der Hauptfaktor in Bezug auf die Grösse der Spannung ist, weil, obgleich der Wasserdruck unter dem Boden etwas grösser, als Trägergewicht und Ladung, und daher zu erwarten wäre, dass sich die Bodenwrangen nach innen biegen, der seitliche Druck gross genug ist, diese Tendenz völlig umzukehren, so zwar, dass das grösste Biegemoment im Träger auf die Mitte der Bodenwrangen wirkt und bestrebt ist, dieselben nach aussen zu biegen. Die grösste Spannung tritt, wie auch Tafel 6 zeigt, in der Mitte der Schiffsseite auf, wo auch das geringste Widerstandsmoment ist. Würde man die Bodenwrangen und Gegenspanten nicht so hoch herauf führen, dann würde die grösste Beanspruchung tiefer liegen.

(Schluss folgt.)

Eine Lösung des Vibrationsproblems.

Von Macalpine.

Der Verfasser giebt hier die Begründung und genaue Konstruktion und Berechnung einer nach seinem System ausbalancierten Schiffsmaschine.

Der grösste Beschleunigungsdruck (also im oberen Totpunkt) für ein Kurbelgetriebe mit einem $\frac{r}{L} = \frac{1}{4}$ ist bekanntlich unter der Annahme, dass die Kurbelwelle gleichförmig rotiert
$F = M r \omega^2 (\cos \alpha + 0{,}25 \cos 2\alpha - 0{,}004 \cos 4\alpha + \ldots)$.
Bei Versuchen, die der Verfasser bereits im Jahre 1892 auf der „Cirkassia" machte, fand er, dass ausser den Vibrationen, die im Tempo der Maschine erfolgten, auch solche mit doppelter, 4facher, auch 6- und 8facher Periode vorhanden waren. Dagegen zeigten sich nie Vibrationen mit einer ungeraden Anzahl Perioden. Der Schluss lag daher bei Betrachtung obiger Formel nahe, dass diese Vibrationen vom Beschleunigungsdruck herrührten. Der Verfasser ist nun der Ansicht, dass auch alle Kräfte, die mit kürzerer Periode auftreten, bei einer ausbalancierten Maschine beseitigt sein müssen.

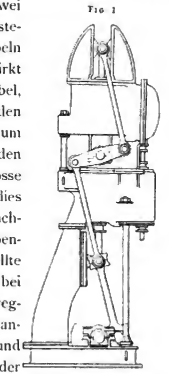
Schlick hat bekanntlich seine ersten Maschinen nur unter Berücksichtigung des ersten Klammergliedes $\cos \alpha$ also für unendlich lange Pleuelstangen ausbalanciert. Neuerdings berücksichtigt er auch das zweite Glied der Klammer. Wie aber Lorenz in der „Zeitschrift für Mathematik und Physik 1899" nachgewiesen hat, ist es überhaupt theoretisch unmöglich, eine Vierkurbelmaschine vollständig auszubalancieren, also beide Kräfte und Momente erster und zweiter Ordnung wegzuschaffen, wenn man im Interesse eines guten Anspringens der Maschinen die Bedingung stellt, dass 2 Kurbeln nicht in eine Richtung fallen dürfen.

Mit 5 oder mehr Kurbeln kann man nun für die erste, zweite und vierte Periode ausbalancieren, aber die Maschinen brauchen dann viel Platz und sind kostspielig.

In all diesen genannten Fällen wird die teilweise Ausbalancierung durch gegenseitige Wirkung der Kräfte, die an den einzelnen Kurbeln wirken, erreicht, unter der Annahme, dass das Maschinenfundament vollkommen starr ist, was natürlich nie ganz der Fall sein kann. Dies dürfte nach Ansicht des Verfassers auch wohl der Grund sein, dass sich auf Schiffen, deren Maschinen für die erste Periode ausbalanciert sind, trotzdem Vibrationen der ersten Periode zeigten.

Der Verfasser ist nun der Ansicht, dass der folgende Weg zur Ausbalancierung der einzig richtige ist, nämlich zu der rechten Seite der obigen Gleichung den Ausdruck
$- M r \omega^2 (\cos \alpha + 0{,}25 \cos 2\alpha - 0{,}004 \cos 4\alpha + \ldots)$
hinzuzufügen. Dann wird natürlich $F = 0$.

Diese Lösung des Vibrationsproblems ist bereits durch kleine Ventilationsmaschinen verwirklicht, bei denen zwei Cylinder übereinander stehen und auf drei Kurbeln wirken. Ein Kolben wirkt auf die mittlere Kurbel, der andere auf die beiden anderen, der ersteren um 180° gegen überstehenden Kurbeln. Für grosse Schiffsmaschinen ist dies System natürlich unbrauchbar. Auch das in nebenstehender Figur dargestellte Maschinensystem, das bei richtiger Wahl der bewegten Teile und Ausbalancierung der Kurbel und des unteren Teiles der Pleuelstange durch ein Gegengewicht ebenfalls vollständig ausbalanciert ist, lässt sich auf grosse Maschinen kaum anwenden.


Fig. 1

Die beigefügte Tafel zeigt nun den Entwurf des Verfassers einer horizontal und vertikal für alle Perioden ausbalancierten Kriegsschiffsmaschine. Allerdings sind hier Momente vorhanden, die in Spantebenen wirken, also Torsionsbewegungen des Schiffes hervorzurufen streben. Der Verfasser weist jedoch auf mathematischem Wege nach, dass diese Momente unschädlich genannt werden können. Viel ungünstiger in dieser Beziehung sind ja Doppelschraubenschiffe mit nicht ausbalancierten Maschinen, da hier die Kräfte und Hebelsarme, die auf Torsion wirken, viel grösser sind.

Der Verfasser hatte seinen Entwurf dem Chefkonstrukteur der United-States-Navy, Admiral Melville unterbreitet. Dieser bekannte Ingenieur hat sich sehr günstig darüber geäussert und hat auch die Zeichnung unterzeichnet mit dem Bemerken, dass er das System bei passender Gelegenheit in die Wirklichkeit umsetzen wolle.

Kurbelzapfen, sowie der nicht ausgeglichene Teil der Kurbelarme und die Pleuelstange bis zum Schwerpunkt sind durch Gegengewichte ausgeglichen.

Da die auf- und abgehenden Teile (Kolben, Kolbenstange, Kreuzkopf, oberer Teil der Pleuelstange, Schwingen an den Hebeln und die Hebel selbst, reduziert, da nicht jeder Teil derselben den vollen Hub beschreibt) des H und des N I sich gegenseitig ausbalancieren sollen, sind ihre Gewichtssummen gleich gross gemacht (nämlich je 6802 Lbs), ebenso sind die bewegten Massen des M und N II einander gleich (je 7556 Lbs).

Die zum Zweck der Ausbalancierung nötige Änderung der Massen war unwesentlich.

Die Teile der Haupthebel und die Schwingen an letzteren haben eine kleine Horizontalbewegung; die hieraus resultierenden Kräfte sind aber auch ausbalanciert worden.

Die Schieber und das Steuerungsgestänge sind analog wie die Übertragungsteile ausbalanciert.

Da jede Kurbel für sich ausgeglichen ist, ist es hier auch nicht nötig, dass das Maschinenfundament absolut starr ist.

Der Verfasser bespricht dann genau die konstruktiven Einzelheiten der Maschine und teilt auch die zugelassenen Flächendrucke in den Lagern mit. Dann wendet er sich zu der allerdings angreifbaren Anbringung von Hebeln zur Übertragung von Kolbenkräften und entkräftet nach Möglichkeit die beiden Einwände, dass zuviel Gelenke vorhanden seien und die Hebel sich durchbiegen könnten, durch Hinweis auf die bewährte Heusinger-Steuerung und die in Amerika vielfach vorhandenen Balanciermaschinen der Raddampfer. Die Hebel sind natürlich, um unzulässige Durchbiegungen zu vermeiden, bedeutend stärker konstruiert, als es aus Festigkeitsrücksichten nötig wäre.

Der Verfasser widerlegt dann noch eine Anzahl Einwände, die man seinem Maschinensystem machen könnte, so z. B. den, dass die Schwingen in den Totpunkten der Kolben schräge stehen, sodass hierdurch beim Wechsel des Dampfdruckes ein Stoss auf die Gleitbahn ausgeübt werden könne, durch den Hinweis auf schnelllaufende Dampfmaschinen, bei denen der Dampfdruck meist nicht ausreicht, um das Gestänge zu beschleunigen, sodass auch hier der Druckwechsel bei schrägstehender Pleuelstange erfolgen muss.

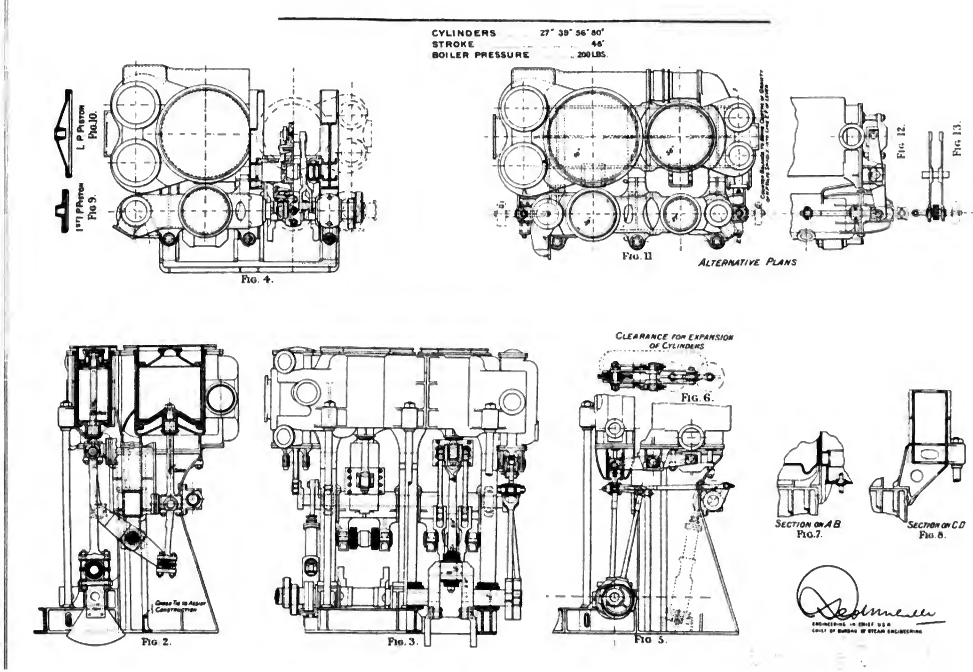
Als Vorteil seiner Maschinen nennt der Verfasser dann noch ausser der Beseitigung der Vibrationen, die von der Maschine herrühren, beträchtliche Raum- und Gewichtsersparnis, sowie die Vereinfachung der Maschine, da die hinzukommenden Teile (Hebel und Gelenke) weniger umfangreich und geringer an Zahl sind, als die ersparten Teile (2 Kurbeln, 2 Pleuelstangen, 5 Wellenlager u. s. w.).

Das Tangentialdruckdiagramm ist natürlich dasselbe wie bei einer Vierkurbelmaschine mit Kreuzstellung. Dasselbe gilt von der Manövrierfähigkeit.

Die Raumersparnis ist so bedeutend, dass nach Melvilles Aussage bei verschiedenen Neubauten der amerikanischen Marine bei dem System des Verfassers 3 Schrauben hätten angewendet werden können, was bei gewöhnlichen Vierkurbelmaschinen des Raummangels wegen unmöglich war.

Für Handelsschiffe, bei denen der Maschinenraum in der Höhe ja nicht beschränkt ist, hat der Verfasser auch ein Projekt ausgearbeitet und dem Vortrage beigefügt. Hier sind die beiden seitlichen Cylinder höher gesetzt als die beiden direkt auf die Kurbeln wirkenden, damit die Lager für die Hebel auf dem angegossenen Kondensator Platz finden können.

Ob das System des Verfassers sich einbürgern wird, muss die Zukunft lehren. Die Benutzung der Hebel zur Übertragung von


CYLINDERS 27" 39" 56" 80"
STROKE 48"
BOILER PRESSURE 200 LBS.
1ST I P PISTON
FIG 9.
L P PISTON
FIG. 10.
FIG. 4.
FIG. 11
ALTERNATIVE PLANS
FIG 12.
FIG 13.
CLEARANCE FOR EXPANSION OF CYLINDERS
FIG. 6.
SECTION ON AB
FIG. 7.
SECTION ON CD
FIG. 8.
FIG 2.
FIG. 3.
FIG 5.

Kolbenkräften wäre gleichbedeutend mit einer Rückkehr zu den mit Recht verlassenen Balanciermaschinen, denn ein Hauptprinzip des Maschinenbaus ist und bleibt der Grundsatz, Kräfte möglichst ohne Umwege an den Ort ihrer Verwendung zu leiten. Die Erfahrung muss zeigen, ob die Möglichkeit einer mathematisch genauen Ausbalancierung der Maschinen durch die Einführung der Hebel nicht zu teuer erkauft ist, besonders so lange sich die von der Schraube herrührenden Vibrationen noch nicht beseitigen lassen.

Inzwischen hat Herr Ingenieur Techel in einer Zuschrift an den Engineering darauf aufmerksam gemacht, dass die genannte Ausbalancierung mathematisch nicht vollkommen ist, da die vertikalen Bewegungen der beiden zu einander gehörigen Kolben durch den Einfluss der Schräglage der Schwingen nicht genau symmetrisch entgegengesetzt sind, dass dieser Fehler jedoch praktisch bedeutungslos zu sein scheint.

Wesentlich dürfte der Umstand sein, dass die Maschine nicht unter das Schlick-Patent fällt.

Mz.

Über die einheitliche Auftragung der Berechnungsresultate von Schiffen.

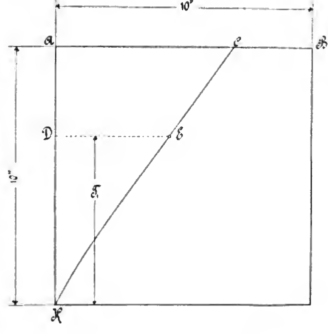
Von Biles.

Der Vortrag deckt sich im Wesentlichen mit dem auf dem vorjährigen Pariser Kongress gehaltenen.

Der Verfasser schlägt hier vor, alle Berechnungsresultate nach einer einheitlichen Methode aufzutragen, um sie bequem vergleichen zu können. Bisher sind ja einzelne Werte, wie δ, das m in der französischen Formel u. s. w. direkt vergleichbar, andere dagegen nicht; z. B. werden Stabilitätskurven meist in einem willkürlich gewählten Massstab aufgetragen, sodass die von einem Schiff berechneten Resultate kaum mit denen eines anderen Schiffes verglichen werden können.

Bei der im Allgemeinen üblichen Methode, die Rechnungsresultate in irgend einem beliebigen Massstab, z. B. 1" = 1000 t Depl. oder für Schwerpunktsentfernungen u. dergl. 1" = 1' aufzutragen, zeigen die sich ergebenden Kurven dem Auge weiter nichts als die Änderung der betreffenden Grösse bei verändertem Tiefgang. Um den wahren Wert zu finden, muss man die Anzahl Zoll der betreffenden Ordinate abmessen und diese Zahl mit dem betreffenden Massstab multiplicieren. Dann hat man den Wert dieser Ordinate für die vorliegenden Linien des Schiffes; mit ähnlichen Schiffen ist ein Vergleich nicht möglich. Anders wäre es jedoch, wenn jede Werft und womöglich alle Schiffbauer die berechneten Resultate nach ein und demselben System absetzen würden, sodass ein Vergleich mit dem Auge ohne Weiteres möglich ist.

Wenn L, B und T die Dimensionen eines Schiffes in englischem Mass sind, so giebt der Wert $\frac{L \cdot B \cdot T}{35}$ die Anzahl Tonnen Seewasser an, welche das umschriebene Parallelepiped deplacieren würde. Dieser Wert, also das Deplacement des „Blockes" soll nun für alle Schiffe durch eine bestimmte Länge, etwa 10" oder in



denjenigen Ländern, welche, wie der Verfasser sagt, mit einem metrischen Masssystem gesegnet sind, durch eine Länge von 25 cm dargestellt werden. 10" repräsentieren also $\frac{L.B.T}{35}$ Tonnen, folglich ist $1'' = \frac{L.B.T}{350}$ Tonnen

In diesem Massstab ist nun das Deplacement für die Ladewasserlinie auf der Linie AB von A aus, etwa bis C, abzusetzen. Das Verhältnis $\frac{AC}{AB}$ ist dann natürlich gleich dem Völligkeitskoëffizienten δ.

Der Konstruktionstiefgang (= T Fuss) soll gleichfalls durch 10" dargestellt werden. Wird dann ein bestimmter Tiefgang T_1 in dem Massstab $1'' = \frac{T}{10}$ Fuss von K aus abgesetzt, etwa bis D und auf der Wagerechten durch D das zugehörige Deplacement in dem oben genannten Massstab $1'' = \frac{L.B.T}{350}$ Tonnen, etwa bis E, abgetragen, so ist E ein Punkt des Lastenmassstabes. Diese Kurve stellt hier jedoch nicht nur die Änderung des Deplacements bei verschiedenen Tiefgängen dar, sondern auch das Deplacement bei irgend einem Tiefgang für irgend ein Schiff, das dem ersteren mathematisch ähnlich ist, natürlich dann in einem Massstab, den man durch Einsetzung der neuen Werte von L, B und T in die Gleichung

$$1'' = \frac{L.B.T}{350} t$$

erhält.

Wenn man die Resultate für ein anderes Schiff, das dem ersteren nicht mathematisch ähnlich ist, ausrechnet und in der genannten Weise aufträgt, so ist ein Vergleich der Völligkeitsgrade beider Schiffe für jeden Tiefgang ohne Weiteres für das Auge möglich. Alle Unterschiede der einzelnen Schiffsdimensionen sind eliminiert und man hat allein einen Vergleich der Rechnungsergebnisse der betreffenden Schiffsformen.

Ebenso wie die Deplacements bei verschiedenen Tiefgängen lassen sich natürlich auch alle anderen berechneten Resultate, wie z. B. Areale der Wasser: linien und des Hauptspantes, Schwerpunktentfernungen, die Werte von MF, sowie sämtliche Resultate von Festigkeitsrechnungen aufzeichnen. Der Verfasser hat diese

Kurven für eine Anzahl ganz verschiedenartiger Schiffe aufgetragen und dem Vortrag beigegeben. Die vorstehende Figur zeigt eine dieser Kurventafeln und zwar diejenige der Hauptspantflächen bei verschiedenen Tiefgängen. Die Kurven gehören der Reihe nach (von links nach rechts) zu einer Segelyacht, einer Dampfyacht, einem Torpedoboot, einem Passagierdampfer, einem Segelschiff, einem Schlachtschiff, einem schnellen Flussdampfer und 4 Frachtdampfern. Die eingeschriebenen Zahlen geben die Länge und Breite jedes Schiffes in Fuss an. Diese Tafel giebt so ein anschauliches Bild der Werte von β (denn das Verhältnis der wagerechten Ordinate zur Seite des Quadrates ist gleich β), die den einzelnen Schiffstypen bei verschiedenen Tauchungen eigen sind.

Nach demselben System hat der Verfasser auch die Resultate der Festigkeitsrechnungen von 4 ganz verschiedenen Schiffen aufgetragen und veröffentlicht. Durch passende Wahl der Massstäbe hat man dann den Vorteil in der grössten Ordinate der Biegungsmomentenkurve auf einen Blick auch die „Intensität" des Biegungsmomentes ohne Rücksicht auf seine zahlenmässige Grösse erkennen zu können, sodass man dann vergleichsweise z. B. von einer 6 oder 7zölligen Biegungsmomentenkurve sprechen kann.

Die dem Vortrag beigegebenen Kurventafeln geben, wie gesagt, interessante Aufschlüsse über die den einzelnen Schiffstypen eigenen Eigentümlichkeiten. Besonders interessant verspricht die Fortsetzung dieses Vortrages zu werden, in der nach dem System des Verfassers Stabilitätskurven für alle Schiffstypen gegeben werden sollen.

Mentz.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Das Naval Intelligence Bureau der Vereinigten Staaten Nordamerikas veröffentlicht einen Bericht über die **Bestände** und Bauthätigkeit in den **fremden Kriegsmarinen,** dem wir folgendes entnehmen: Berücksichtigt sind Schlachtschiffe, Panzerkreuzer, geschützte und ungeschützte Kreuzer, Küstenverteidiger, Spezialschiffe, Torpedobootszerstörer, Torpedoboote und Unterseeboote.

	Anzahl der Schiffe	Gesamt-Tonnengehalt t	Anzahl d. Torpedofahrzeuge	Anzahl der Torpedobootszerstörer		Anzahl der Torpedoboote	
				fertig	im Bau	fertig	im Bau
England	477	1 766 855	35	89	24	95	4
Frankreich	484	781 065	15	9	22	235	44
Russland	341	552 546	17	10	43	17	24
Vereinigte Staaten von Nordamerika	135	507 494	—	3	17	20	17
Deutschland	261	458 482	2	12	15	140	—
Italien	231	322 707	14	3	8	160	—
Japan	139	251 498	1	11	8	38	36

Unter Berücksichtigung der Güte der Schiffe, welche im grossen und ganzen von dem Jahr der Erbauung abhängt, sind die Vereinigten Staaten aber vor Russland, ferner ist Italien hinter Japan zu rangieren.

An im Bau befindlichen Schlachtschiffen rangierten die Vereinigten Staaten direkt hinter England mit 133800 t gegen 229000 t, doch kommen sie in Bezug auf fertige Schlachtschiffe erst an sechster Stelle mit 83094 t. Nur Japan hat bis jetzt noch weniger. In Bezug auf den Tonnengehalt im Bau begriffener Panzerkreuzer kommen die Vereinigten Staaten mit 109500 t an dritter Stelle, da England mit 226400 t und Frankreich mit 148260 t diese übertrifft. Fertige Panzerkreuzer hat Amerika mit nur 17415 t am wenigsten, Russland hat nach dieser Liste am meisten mit 83231 t. Mit in Bau befindlichen geschützten Kreuzern kommt Amerika an dritter Stelle mit 61 403 t, ebenso mit fertigen geschützten Kreuzern (21 000 t). Russland hat am meisten geschützte Kreuzer in Bau, doch am wenigsten fertig. An erster Stelle rangiert Amerika mit in Bau befindlichen (12940 t) und fertigen Küstenpanzerschiffen (43943 t). In Bezug auf letztere kommt Frankreich mit 43331 t und Deutschland mit 42873 t ziemlich nahe. Ausser Amerika hat nur Russland zur Zeit noch Küstenpanzer in Bau.

Deutschland.

Das auf den Howaldtswerken erbaute kleine **Schwimmdock,** welches für **Dar-es-Salaam** be-

stimmt und bereits dorthin überführt war, **sank** bei der Probe der Dockung eines der vier Pontons, auf denen die Seitenwände aufgebaut sind, vorläufigen Meldungen nach infolge eines Fehlers an einer Pumpmaschine. Schornsteine und Flaggenstock ragen noch aus dem Wasser hervor, so dass demnach eine Hebung wohl gelingen wird. Das Dock war noch nicht abgenommen.

Torpedoboot S. 103 hat in Pillau die **Probefahrten beendet** und auf der sechsstündigen forcierten Fahrt 27½ Knoten gelaufen. Dasselbe ist nach Kiel überführt.

Die Reparatur des Linienschiffes „**Kaiser Friedrich III.**" wird im Oktober **beendet** werden, so dass das Schiff zum 1. November in Dienst gestellt werden kann.

Die erste **Probefahrt** von **S. M. S. „Thetis"** am 25. September ist ausserordentlich zufriedenstellend verlaufen, was um so mehr anzuerkennen ist, als das Schiff keinerlei Vorproben gemacht hat.

Die **Hebung** des Wracks des Kreuzers **„Wacht"** ist definitiv **aufgegeben.** Ein Dampfer der Werft mit Sprengmaterial und Personal der ersten Torpedoabteilung ging nach der Unfallstelle, um diejenigen Wrackteile zu beseitigen, welche den Schiffsverkehr hindern können. Die an der Unfallstelle ausgelegenen Wrack- und Leuchtbojen werden aufgenommen und nach Kiel gebracht.

Die Stettiner Vulkan-Werft meldet dem Reichsmarineamt, dass der **Ablauf** eines weiteren **Linienschiffes,** des Schwesterschiffes zu der in Danzig gebauten „Wettin" in der ersten Hälfte des Monats November stattfinden kann.

England.

Der **Torpedobootszerstörer „Syren"**, das letzte einer Serie von 13 Booten, hat anfangs September seine **Probefahrten** absolviert.

I. P. K.	6708	1224
Umdrehungen im Mittel	381	—
Luftdruck in den Heizräumen mm	90	—
Geschwindigkeit, Knoten	30	18
Kohlenverbrauch p. St. u. I. P. K. kg	1,1	1,01

Mit 6689 I. P. K. wurden auf einer Meilenfahrt 29,812 Knoten erzielt.

Die englische Tagespresse beschäftigt sich jetzt vor allem infolge Betreibens der Navy league mit der Frage des **Ersatzes der 15,2 cm.-S-K.** auf den neueren Panzerschiffen **durch 7,5" Geschütze (19 cm-S.-K.).**

Die Hauptdaten der beiden Schnellfeuerkanonen sind

	15,2 cm	19 cm
Rohrgewicht Tonnen	7	14
Rohrlänge m	6,3	8,9
Geschossgewicht kg	45	90
Anfangsgeschwindigkeit m	670	822
Durchschlagsfähigkeit (Schmiedeeisen) cm	40,5	70

The Engineer vom 13. September bespricht diese Angelegenheit folgendermassen:

Für die 19 cm spricht, dass die Feuergeschwindigkeit derselben im Gefechtsfalle fast die gleiche ist wie die der 15,2 cm-S.-K. Die Durchschlagskraft und Sprengwirkung einer 19 cm-Granate ist mehr als doppelt so gross, wie die der 15,2 cm-S.-K. Würde man ohne Gewichtsvermehrung herbeizuführen statt der vorhandenen 15,2 cm die halbe Zahl an 19 cm-S.-K. einführen, so würde man daher die Angriffskraft eines Schiffes erhöhen. Dem steht aber entgegen, dass 2—15,2 cm-S.-K. eine grössere Aussicht haben eine 19 cm-S.-K. zu treffen als umgekehrt. Steigerung wie Verringerung der Kaliber der Geschütze hat somit seine Vor- und Nachteile. Da das 15,2 cm-Geschütz noch ganz durch Menschenkraft bedient werden kann, wohingegen bei dem 19 cm-Geschütz dieses schon ausgeschlossen ist, so sieht The Engineer in der 15,2 cm-S.-K. eine gewisse obere Grenze für Schnellfeuerarmierung, wenn keine Gewichtsvermehrung beabsichtigt ist.

Hieran schliesst sich eine Betrachtung darüber, dass auf den bereits vorhandenen Schiffen der englischen Marine viel zu wenig Artillerie im Verhältnis zum Deplacement aufgestellt sei und dass vor allem für die schweren Geschütze zu viel Munition vorgesehen sei, so dass bei der starken Korrosion der Geschütze bei Verwendung kriegsmässiger Ladungen ein Aufbrauch der Munition gar nicht anzunehmen sei, da vorher die Geschütze gefechtsunbrauchbar werden würden. Ferner seien die meisten Panzerschiffe, obwohl sie nur Kohlenvorrat für höchstens einen Monat besässen, mit Proviant und Vorräten für sechs Monate ausgerüstet. Das hieran zu ersparende Gewicht könnte noch sehr gut zur Aufstellung einiger 19 cm-S.-K. verwendet werden.

In Whale Island ist eine **Panzerplatte** für das Linienschiff **„Bulwark" erprobt** mit folgenden Ergebnissen:

Dimensionen der Platte m	2,1 × 4,3 × 0,223
Geschossgewicht kg	171
Geschwindigkeit m	580
Geschosskaliber cm	23,4

Drei Schüsse wurden abgegeben. Sprünge sind nicht entstanden. Auch die Eindrücke waren sehr gering. Kleine Abblätterungen bezeichneten die Treffpunkte.

Der **Torpedobootszerstörer „Cobra"** ist Mitte September **gesunken** mit Verlust des grössten Teiles der Besatzung und eines Teiles des an der Probefahrt teilnehmenden Werftpersonals, insgesamt sind 67 Mann bei der Havarie umgekommen. Über die Ursache sind die Ansichten noch geteilt. Am verbreitetsten ist die Ansicht, dass das Boot auf einen Felsen gerannt und entzwei gebrochen ist. Nach anderer Lesart ist indessen gar kein Felsen in der Nähe gewesen, und es wird vermutet, dass der blosse Stoss des Seeganges das Schiff zerbrochen hat. In diesem Sinne äussert sich unter anderm The Shipping World vom 25. September:

„Der erste Eindruck der bei dem Untergang Geretteten war der, dass das Schiff mit der Breitseite mittschiffs an einen Felsen gerannt sei und zwar so, dass Vor- und Achterschiff auseinander

brachen. Man darf aber nicht vergessen, dass dieses nur die flüchtige Erinnerung erschöpfter Menschen ist. Es ist aber bisher weder durch Karten oder sonstige Nachrichten erwiesen, dass dort irgend welche Felsen in der Nähe sind.... Nichts bleibt ein Geheimnis, dass auf Mängel konstruktiver Natur, oder auf falsche Karten bezw. verkehrte Navigation zurückzuführen ist. Wir fürchten daher, dass das Wrack der „Cobra" nur der Beanspruchung durch die See unterlegen ist."

Die Dimensionen des Bootes waren:

Länge m	67
Breite m	6,3
Tiefgang	1,8
Deplacement t	400
I. P. K.	6000
Anzahl der Schrauben	12
Geschwindigkeit (maximal) Knoten	34,9
Besatzung, Köpfe	63
Kohlenvorrat	107

Bekannt ist, dass der Schiffskörper ausserordentlich leicht gebaut war. Man war noch unter die sonst für die Torpedobootszerstörer üblichen ausserordentlichen schwachen Dimensionen hinuntergegangen in der Annahme, dass dieses beim Fehlen der Vibrationen infolge Anordnung der Dampfturbinen angängig sei. Das Schiff ist in Elswik erbaut.

In der englischen Marine ist den modernen Anforderungen entsprechend ein **Marine-Elektrotechniker-Korps eingeführt.** Zunächst sollen 100 Mann eingestellt werden.

In Bezug auf **Eismaschinen** sammelt die englische Marine jetzt ähnliche **Erfahrungen,** wie sie in anderen Marinen schon längst überwunden sind. Die Einführung der Eismaschinen stammt dort erst aus den letzten Jahren. Jetzt kommen Berichte von in heissen Gegenden stationierten Schiffen, wonach die Maschinen bei einer Kühlwassertemperatur von 80° Fahrenheit vollständig versagen.

Der **Torpedobootszerstörer „Greyhound"** von 360 t Deplacement erreichte auf der **Probefahrt** 20,42 Knoten mit 393 Umdrehungen und 6373 I. P. K.

Das Linienschiff **„Irresistible"** hat am 23. September die **Probefahrten** begonnen.

Der Panzerkreuzer **„Bachante"** (Cressy-Klasse) wird am 9. Oktober nach Chatham überführt, um dort die **Armierung** zu erhalten. Das Schwesterschiff **„Hogue"** ist für die Probefahrten in **Dienst gestellt.**

Auf der ersten Probefahrt des **Torpedobootes 107** ist die verlangte **Geschwindigkeit** von 25 Knoten **nicht erreicht.** Man kam nur bis auf 24,5 Knoten.

Der Kreuzer dritter Klasse **„Sappho"** war bei Durban **festgekommen.** Der Kiel ist beschädigt und vor allem sind die Maschinenfundamente verbogen, so dass die Reparatur ziemlich kostspielig sein wird.

Unter den Dockyard Notes des The Engineer finden sich folgende Notizen:

Eine Zeitung in Portsmouth verbreitet das Gerücht, dass **englische Schlachtschiffe** in Zukunft **Unterseeboote** mit sich **führen** sollen — verkleinerte Hollands. Ferner wird gesagt, dass das Schlachtschiff „Formidable" bereits für die Aufnahme eines solchen Boots geändert wird. Es scheint indessen noch niemandem gelungen sein, von diesen Änderungen etwas zu entdecken.

Der **„Pelorus"** (Kreuzer III. Kl.) wird in Devonport untersucht, um festzustellen, ob eine **Neubekesselung** sich noch verlohnt. Derselbe ist noch kein altes Schiff, doch gehört er zur „P"-Klasse, einem kurzlebigen Kreuzertyp, der wahrscheinlich nicht wiederholt wird, höchstens in der Gestalt des russischen „Nowik".

4 neue Kasematten für 15,2 cm-S.-K. sollen auf dem **„Powerful"** und „Terrible" aufgestellt werden. Dieselben sollen auf dem obersten Deck oberhalb der alten Kasematten stehen. Der Durchschnitts-Seeoffizier ist der Ansicht, dass sogar 6 oder 8 solcher Geschütze vorteilhaft aufgestellt werden könnten, da die Armierung dieser Schiffe lächerlich gering für ihren aussergewöhnlichen Tonnengehalt ist.

Frankreich.

Nach dem Marineetat für 1902 werden in Cherbourg, Rochefort und Toulon **Stationen für Unterseeboote** eingerichtet, die je einem capitaine de frégate unterstellt werden.

Der Panzerkreuzer **„Leon Gambetta"** soll am 26./10. von **Stapel laufen.**

Der Panzerkreuzer **„Marseillaise"** soll im Sommer 1902 die **Probefahrten** beginnen. Die Kessel sind bereits eingebaut.

Das Linienschiff **„Suffren"** wird für die Probefahrten in **Dienst** gestellt. Die näheren Angaben sind S. 48, Schiffbau II gebracht. Die Hauptunterschiede gegenüber dem Vorgänger, „Jéna", bestehen in einer grösseren Höhe des Gürtelpanzers 1,10 m gegen 0,9 m, Panzerschutz für die Unterbauten der auf dem Batteriedeck stehenden Mittelartillerie. Dieser auf dem Gürtelpanzer ruhende Panzer reicht vom Vorsteven bis zum hinteren Turm und ist in der Mitte 128 mm dick, nach vorn sich auf 108 und 88 mm verjüngend. Ferner besteht die Mittelartillerie auf „Suffren" aus 10 16,5 cm S. K. gegenüber 8 auf der „Jéna". 6 sind in Einzeltürmen, 4 in Kasematten aufgestellt.

Nachfolgend wird eine **Übersicht** über die in Frankreich bereits fertiggestellten, in Bau begriffenen und projektierten **Unterseeboote** gegeben, welche einem Aufsatz aus Le Yacht entnommen ist:

Ganz fertig oder jedenfalls bis Ende dieses Jahres vollendet hat die französische Marine bis jetzt nur 14 Unterseeboote, von denen 8 in Cherbourg untergebracht sind und zwar: „Narval", „Morse", „Français", „Algérien", „Sirène", „Tri-

ton", „Silure" und „Espadon": 4 liegen in Rochefort: „Farfadet", „Korrigan", „Gnôme" und „Lutin", und 2 sind in Toulon: „Gustave Zédé" und „Gymnote".

Von diesen 14 Booten sind Unterseeboote im eigentlichen Sinne des Wortes, nur mit elektrischem Betrieb versehen und für Defensivzwecke bestimmt, die folgenden 9, nach dem Jahrgang ihres Baues aufgezählten, Fahrzeuge: „Gymnote" (1888), „Gustave Zédé" (1893), „Morse" (1899), „Français" (1899), „Algérien" (1900), „Farfadet" (1900), „Gnôme" (1900), „Korrigan" (1900) und „Lutin" (1900).

Sogenannte „submersibles", mit elektrischen und Dampfmotoren ausgestattete Boote und deshalb auch für Offensivzwecke in Aussicht genommen, sind die noch verbleibenden 5 Fahrzeuge: „Narval" (1897), „Sirène", „Triton" „Silure", und „Espadon" sämtlich aus dem Jahre 1900.

Ausser diesen so gut wie fertigen 14 Booten hat Frankreich in diesem Jahre 23 Unterseeboote auf Stapel und zwar 4 in Cherbourg: „Naiade", „Protée", „Lynx" und „Ludion"; 10 in Toulon: „Perle", „Esturgeon", „Bonite", „Thon", „Souffleur", „Dorade", „Grondin", „Anguille", „Alose" und „Traite" und 6 in Rochefort: „Loutre", „Castor", „Phoque", „Otarie", „Meduse" und „Oursin"; die 3 letzten der 23 Boote endlich haben noch keinen Namen erhalten, auch ist über ihren Bauplatz noch nicht verfügt.

Von vorstehenden 23 Booten sollen 2 im Jahre 1902, 17 im Jahre 1903 und 4 im Jahre 1904 in Dienst gestellt werden.

Ausser den bisher aufgeführten 37 Unterseebooten sind bis jetzt budgetmässig festgesetzt und bewilligt noch 31 Boote und zwar für das Jahr 1903: 5, für 1904: 8, die sämtlich in Toulon gebaut sind. Für das Jahr 1905 sind es 18 Boote, von denen 8 der Werft in Rochefort und 10 der in Cherbourg übertragen werden sollen. Die Ablieferung dieser 31 Boote ist für die Jahre 1905 und 1906 festgesetzt.

Japan.

Die letzten Nachrichten aus Japan berichten, dass man in Wakamatsu ein Stahl und Walzwerk fertiggestellt hat von voraussichtlicher Leistungsfähigkeit von 100 000 t p. Jahr. Im Anschluss hieran wird erwähnt, dass die Regierung beabsichtigt, ein **neues Flottenbauprogramm** aufzustellen, welches das aus 1896 stammende und in diesem Jahr seiner Vollendung entgegengehende Programm um ein Bedeutendes übertreffen soll.

Obwohl bisher alle Aufträge in das Ausland vergeben werden mussten, soll aber jetzt beabsichtigt sein, sämtliche Aufträge dem Inlande zukommen zu lassen. Die einzelnen Werften werden bereits entsprechend vergrössert. Sogar der Vertikalpanzer der Schiffe soll im Inlande hergestellt werden.

Die Möglichkeit einer Erwägung eines solch grossen Bauprogramms ist ja nicht ausgeschlossen, doch lassen sich Werften für den Bau einer solchen Menge so grosser Schlachtschiffe und Kreuzer nicht aus der Erde stampfen. Sollte die Absicht thatsächlich bestehen, alle Schiffe im Inlande erbauen zu lassen, müsste mit bedeutend längeren Bauterminen gerechnet werden, als das Ausland beim letzten Programm innegehalten hat.

Die **Fertigstellung** der noch im Bau befindlichen Schiffe wird besonders **beschleunigt** betrieben. Das Schlachtschiff „Mikasa" hat dieser Tage die ersten Probefahrten gemacht und dabei 18 Knoten mit 15 207 I. P. K. erreicht. Ferner sollen die 4 bei Yarrow in Bau befindlichen Torpedobootszerstörer „Shirakumo", „Asashio", „Akatsuki" und „Kasumi" anstatt im April 1902 bereits im März fertiggestellt sein.

Russland.

Am 8. September ist das **Linienschiff „Borodino"** auf der neuen Admiralitätswerft in Petersburg von Stapel gelaufen. Begonnen ist das Schiff im Mai 1899. Die Hauptdaten des Schiffes sind folgende:

Länge über alles m	121
Länge zwischen den Perpendikeln m	115
Breite m	23,0
Tiefgang m	7,92
Deplacement t	13516
I. P. K.	15800
Kesselsystem — Belleville	20
Kohlenfassungsvermögen t	1250—2000
Geschwindigkeit Knoten	18
Kohlenvorrat t	1250
Dicke des Gürtelpanzers cm	23
Dicke an den Enden cm	15
Dicke d. Schutzes d. Mittelartillerie cm	12,5
Dicke der Citadelle über dem Gürtelpanzer cm	15
Dicke des Panzerdecks mm	75—50

Armierung:
4—30,5 cm in 250—280 mm dicken Türmen
12—15,2 cm.-S.-K. in 6 Türmen
20—7,6 cm-S.-K.
26 kleinere Kanonen
5 Unterwasserlanzierrohre
1 Überwasserlanzierrohr.

Das Schiff besitzt gleichfalls ein 37 mm dickes Wallgangsschott zum Schutz gegen Torpedoschüsse wie „Cesarewitsch".

Ebenfalls am 8. September erfolgte die **Kiellegung** des **„Knjaz Suwaroff"** auf der Baltischen Werft, welche nach Mitteilungen der verschiedensten Zeitschriften schon längst erfolgt sein sollte. Dasselbe wird ein Schwesterschiff der „Borodino".

Auf der Staatswerf in Nicolajeff ist die **Kiellegung** des geschützten Kreuzers **Kayul** am 5. September erfolgt. Dasselbe ist ein Schwesterschiff der „Bogatyr". Ein anderes Schiff desselben Typs **„Ottchakow"** ist bereits am 28. August auf **Stapel** gelegt.

Der von den **Chinesen erbeutete Torpedobootszerstörer** von 280 t, 6500 I. P. K. und

23 Knoten hat den Namen „**Leutnant Bourokoff**“ erhalten.

Von den **10 Torpedobooten** von 150 t Deplacement, 4200 I. P. K., 26 Knoten Geschwindigkeit, welche auf der Newski-Werft erbaut werden, sind zwei am 24. August von Stapel gelaufen, „**Akula**“ und „**Bwichok**“. Die übrigen acht haben folgende Namen erhalten: **Keta, Makrel, Nalim, Okun, Paltus, Peskar, Plotva** und **Sig**. Le Yacht 21. September.

Spanien.

Dem Heraldo zufolge wird der Admiral der Flotte Valioral der Königin-Regentin nach ihrer Rückkehr nach Madrid einen Bericht unterbreiten, in welchem er die für die Reorganisation der Flotte notwendigen Mittel, andernfalls die **Auflösung der Marinetruppen** verlangen wird.

Vereinigte Staaten.

Die Marine Review vom 5./9. bringt folgende Mitteilung: Die Lake Submarine Torpedoboat Co., Inhaberin des Patents von Simon Lake, beabsichtigt in Bridgeport, Conn., eine **Werft für** den Bau von **Unterseebooten** zu erbauen. Unterdessen sollen die Pacific Iron Works ein Boot für die Co. erbauen, welches den Wert des Systems dem naval bureau of construction zeigen soll. Nach Versicherung der Co. soll das Boot besser als der Holland-Typ sein. Das von der Co. früher erbaute Taucherboot „Argonaute“ ist in letzter Zeit englischen und holländischen Vertretern vorgeführt, welche mit dem Funktionieren des Boots sehr zufriedengestellt gewesen sein sollen. Eine dem Lake-Typ eigentümliche Einrichtung ist die Thür im Boden für Taucherzwecke. — Sollte diese Einrichtung auch an den neuen Booten sein, so liegt die Vermutung nahe, dass man es hier nicht mit einem für Kriegszwecke bestimmten Unterseebootstyp zu thun hat, sondern mehr mit einem für Unterwasserbauten bestimmten.

Das von Spanien gekaufte **Schwimmdock** in **Havannah** ist untersucht. Nach dem Untersuchungsbericht wird die Wiederherstellung 160000 Mark erfordern.

Admiral Melville, Vorstand der Maschinenbau-Abteilung hatte **für** die neuen **Schlachtschiffe 3 Schrauben** in Vorschlag gebracht, was aber vom Konstruktionsbüreau nicht genehmigt ist. Aus diesem Anlass hat Melville in einer längeren Schrift die Berechtigung der Verwendung von 3 Schrauben auch für Schlachtschiffe zu erweisen gesucht, der wir folgendes entnehmen.

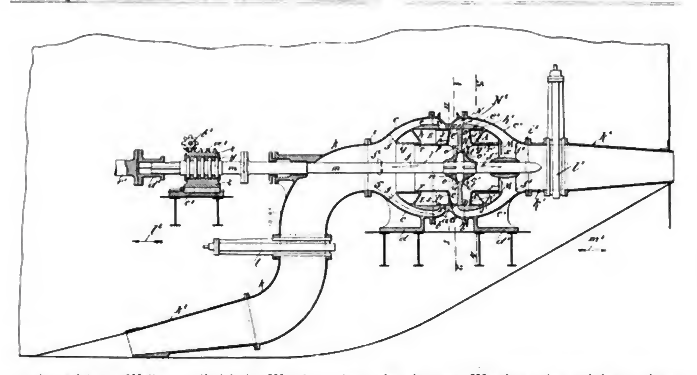
Die drei grössten europäischen Seemächte, mit Ausnahme Englands, haben 3 Schrauben auf allen grösseren Schiffen, so auch den Schlachtschiffen eingeführt. 3 Schrauben gestatten leichteres Manövrieren, machen die Maschinenanlage nicht schwerer als 2 Schrauben, und verringern den Kohlenverbrauch bei Auskuppelung der beiden Seitenschrauben. Aus diesem Grunde hält er es für einen Missgriff, für die Schlachtschiffe nicht auch 3 Schrauben zu wählen. Denn bei Panzerkreuzern, für die 3 Schrauben vorgesehen sind, liegen die Dinge gar nicht anders. Melville giebt dann einen Überblick über die Verbreitung des 3 Schrauben-Systems. Deutschland hat danach 19, Frankreich 29, Russland 11 solcher Schiffe. In Amerika haben nur die beiden Kaperkreuzer solche, ferner sollen die neuen Panzerkreuzer solche erhalten. Schuld daran, dass das 3 Schrauben-System noch nicht allgemeiner angenommen ist, trägt nur die ablehnende Haltung Englands. In der Handelsmarine habe sich das System aber wegen des grösseren Raumerfordernisses nicht einführen können. Der Widerstand in der amerikanischen Konstruktionsabteilung sei nur darauf zurückzuführen, dass die Seeoffiziere vor den Manövriereigenschaften unbegründete Besorgnisse hätten und auch nicht von dem geringen Kohlenverbrauch der 3 Schraubenschiffe zu überzeugen seien.

Der Marinestaatssekretär hat eine Vorlage des Konstruktionsbüreaus genehmigt, wonach die Verwendung von **feuersicher imprägniertem Holz** nur noch für Torpedoboote gestattet ist. Auf allen andern Schiffen ist nach Möglichkeit Holz durch Metallkonstruktionen zu ersetzen. Es wird hierzu bemerkt, dass gerade die Vereinigten Staaten feuersicher imprägniertes Holz in grösstem Massstabe in der Kriegsmarine für Decks und inneren Ausbau verwendet haben, während andere Marinen von Holz wegen seiner Splitterwirkung nach Möglichkeit Abstand genommen haben.

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 123876. Reaktionspropeller für Schiffe. Edmond Emile Marhand-Bey, Paris.

Der neue Propeller besteht aus einem auf einer längsschiffs liegenden Antriebswelle m angeordneten Doppelschaufelrade, welches auf der vorderen und hinteren Seite einer Scheibe n derartig gebogene Schaufeln o o[1] trägt, dass beim Rotieren der Welle die beiden Radhälften einander entgegengesetzt das Wasser ansaugen und ausstossen, so dass man also, je nachdem man die eine oder die andere Radhälfte ausschaltet, im stande ist, ganz nach Belieben vorwärts oder rückwärts zu fahren, ohne dass der Drehungssinn der Antriebswelle m geändert wird. Um diesen letztern Zweck zu erreichen, ist das Schaufelrad längsschiffs verschiebbar in einem zwischen den vorderen und hinteren Wasserausstoss- bezw. Saugerohr (k^1 k k^2) angeordneten Gehäuse a c c^1 auf der mitsamt dem Kammlager y z verschiebbar gelagerten Welle m so montiert, dass in den Endstellungen der Welle m entweder nur die vorderen oder nur die hinteren Schaufeln Wasser zu fördern im stande sind. An die Aussenkanten der Schaufeln sind deshalb Wände p p^1 angegossen, an welche

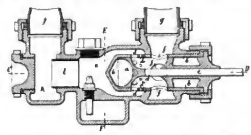


sich konaxial zur Welle m cylindrische Wände r s und $r^1 s^1$ derart anschliessen, dass diese beim Verschieben des Schaufelrades an den abgesetzten Wandungen g h und $g^1 h^1$ eines in dem Gehäuse a c c^1 angeordneten zweiten Gehäuses e c^1, sowie an der inneren Wandung des mittleren eingezogenen Teiles a des äusseren Gehäuses a c c^1 möglichst dicht gleiten. In der gleichen Flucht mit den Cylinderwandungen h und h^1 liegt die Aussenkante der die Radhälften o und o^1 trennen-

den Scheibe n, so dass diese also gleichfalls dicht zwischen dem eingezogenen Teil a des äusseren Gehäuses und den Cylinderwandungen h und h^1 gleitet. Entsprechend der Grösse des Ringraumes zwischen den Gehäusen a c c^1 und e e^1 sowie dem Abstande der Wände p p^1 des Schaufelrades von der Trennungsscheibe n sind vor und hinter dem eingezogenen Teil a des äusseren Gehäuses a c c^1 in dem inneren Gehäuse e e^1 ringsum laufende Spalten vorgesehen, durch welche das angesogene Wasser in die Ringräume zwischen den Gehäusen a c c^1 und e e^1 übergeleitet werden kann, um alsdann durch die Aussstossrohre k k^2 oder k^1 nach aussenbords ausgestossen zu werden. Die Abmessungen des inneren Gehäuses und der Cylinderwandungen r s und r^1 s^1 sind nun solche, dass beim Verschieben des Schaufelrades in die äusserste Stellung nach hinten (in der Zeichnung rechts) das Wasser von vorn angesogen und durch den Ringraum zwischen den Gehäusewandungen c^1 und e^1 nach hinten ausgestossen wird, während die Aussenkante der hinteren Schaufeln o^1 sowie der Trennungsscheibe n durch die innere Wandung des Gehäuses e^1 verdeckt sind. Die Folge hiervon ist, dass die hintere Schaufelradhälfte kein Wasser fördern kann und also ausgeschaltet ist. Befindet sich das Schaufelrad in der äussersten Stellung vorn, so kehren sich die Verhältnisse um, d. h. die vorderen Schaufeln o sind ausgeschaltet, während die hinteren Schaufeln von hinten das Wasser einsaugen und nach vorn ausstossen. Um das durch die Schaufeln geförderte Wasser in den Ringräumen zwischen dem inneren und dem äusseren Gehäuse so zu leiten, dass Arbeitsverluste nicht entstehen und ein gutes Ausstossen in Richtung der Längsachse des Ausstossrohres erfolgt, sind zwischen den Wandungen der Gehäuse c c^1 und e e^1 Leitrippen f f^1 angebracht, welche entgegengesetzt gekrümmt sind, wie die Schaufeln o o^1.

Kl. 46b. No. 123156. Vorrichtung zur Regelung der Lademenge von Explosionskraftmaschinen. La société anonyme des anciens établissements Panhard et Levassor, Paris.

Bei dieser Vorrichtung soll, wie dies an sich bekannt ist, die Regelung der Lademenge durch Drosselung der Einsaugkanäle mittels eines

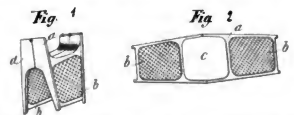


durch einen beliebigen vom Motor selbst angetriebenen Regulator verstellbaren Kolbenschiebers bewirkt werden. Das Neue hierbei besteht darin, dass die Drosselung nicht, wie sonst, durch Ände-

rung der Grösse der Durchgangsöffnungen, sondern durch gruppenweise Absperrung von passend bemessenen, einzelnen kleineren Oeffnungen erfolgt, weil es auf diese Weise besser möglich sein soll, bei beträchlichen Aenderungen der Arbeitsleistung die Geschwindigkeitsänderungen in geringen Grenzen zu halten. Die Regulierungsvorrichtung besteht aus einem Kolbenschieber a, der in einem Cylinder b verschiebbar ist und dessen Kolbenstange mit dem Regulator der Maschine verbunden ist. Das Explosionsgemisch tritt aus einer das vordere Ende des Cylinders b umschliessenden Kammer e durch Gruppen von Oeffnungen d in der Mündung des Cylinders b in diesen ein und strömt von hier durch Löcher f und ein Rohr g den Einlassventilen des Motorcylinders zu. Die Oeffnungen d sind verschieden gross und so angeordnet, dass, wenn der Kolben a infolge gesteigerter Geschwindigkeit der Maschine seine normale Stellung verlässt, zunächst die grösseren Oeffnungen und wenn die Geschwindigkeit alsdann noch mehr wächst, allmählich auch die kleinen Oeffnungen abgeschlossen werden.

Kl. 65a. No. 123877. Als Rettungsboje verwendbarer Klappstuhl. Georges Roussel, Paris.

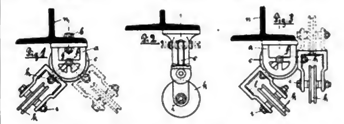
Der Stuhl besteht aus zwei durch Scharniere so miteinander verbundenen Hälften a, dass dieselben im zusammengeklappten Zustande einen



bequemen Sitz bieten (Fig. 1), während sie auseinandergeklappt in einer Ebene liegen (Fig. 2) und zwischen sich ein Loch frei lassen, durch welches ein Mensch, wie bei einer gewöhnlichen Rettungsboje, hindurchkriechen kann. Die im zusammengeklappten Zustande als Füsse dienenden Teile b sind mit leicht schwimmfähigen Einlagen versehen, so dass der Stuhl einen Menschen über Wasser zu halten vermag. — Während sonst an schwimmfähig gemachten Schiffsmöbeln eine Rettung schwierig ist, weil man sich nur einseitig an ihnen halten kann und sie sich daher beim Anfassen leicht drehen, hat der neue Stuhl den Vorteil, dass die tragenden Teile den zwischen ihnen befindlichen Menschen nach zwei Seiten gleichmässig stützen und ein Umdrehen daher nicht zu befürchten ist.

Kl. 47b. No. 123200. Einstellbares Lager für Seilrollen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G. in Nürnberg.

Das neue Lager hat den Zweck, das Seilrollengehäuse, wie dies beispielsweise an Bord

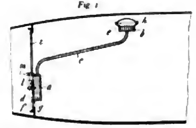


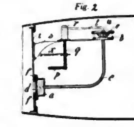
von Schiffen für das Ruderreep etc. von Wichtigkeit ist, in jede gewünschte Richtung im Raume bringen zu können, ohne dass an dem Gehäuse oder dem Fundament für dasselbe, die sonst fast an allen Stellen einer Leitung eine andere Form erhalten müssen, baulich etwas geändert wird. Das Fundament für das Rollengehäuse ist deshalb als ein um einen Bolzen b drehbar gemachter Bock c ausgeführt, dessen Aussenfläche sich als Teil einer Kugeloberfläche darstellt. An diesen Bock ist das Rollengehäuse mittels eines Schraubenbolzens e befestigt, welcher um einen dazu senkrecht angeordneten Schraubenbolzen mitsamt dem Rollengehäuse schwingen kann. Um dieses Schwingen aus einer Lage in die andere zu ermöglichen, ist für den Bolzen e ein entsprechender Schlitz in dem Bock e vorgesehen. Da nun die Aussenfläche des Bockes e kugelig gestaltet ist, so ist ersichtlich, dass das Rollengehäuse auch um den Bolzen e gedreht werden kann. Die Drehachse c der Rollen bewegt sich also als Tangente auf einer Kugelfläche und kann daher durch Drehung um den Bolzen e jede beliebige Richtung in der jeweiligen Tangen-

tialebene erhalten. Um die Einstellbarkeit des Rollengehäuses für die verschiedensten örtlichen Verhältnisse noch weiter zu erhöhen, ist dasselbe auch in seinen Seitenwandungen mit Löchern l versehen. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, die Rollen auch so einzustellen, wie beispielsweise Fig. 3 zeigt.

Kl. 65d. No. 123880. Tiefenstellapparat zur Einstellung eines Horizontalruders für Torpedos. Abraham Johannes van Stockum, Lisse (Niederlande).

Bei diesem Apparat wird eine bei normaler Schwimmlage des Torpedos schräg liegende Quecksilbersäule benutzt, welche auf eine vom äusseren

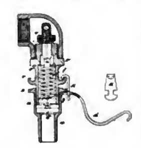




Wasserdruck belastete elastische Wand wirkt und diese bei wechselnder Wassertiefe oder Schrägstellung des Torpedos mehr oder weniger durchbiegt. Die Bewegungen der genannten elastischen Wand werden durch ein zweckmässig daran befestigtes Gestänge auf den Antriebsmechanismus für ein Horizontalruder so übertragen, dass der Torpedo bei Abweichung von der horizontalen Schwimmlage und der richtigen Wassertiefe stets in diese wieder zurückgeführt wird. Das Quecksilber befindet sich in zwei durch ein Rohr c verbundenen Gefässen a und b, welche in verschiedenen Horizontalebenen und verschiedenen Vertikalebenen liegen, so dass also bei Schrägstellung des Torpedos nach der einen oder andern Seite die das untere Gefäss a abschliessende elastische Wand d einen mehr oder minder grossen Druck erfährt, der naturgemäss auch eine mehr oder minder grosse Durchbiegung derselben zur Folge hat. Um nun auch den bei wechselnder Wassertiefe sich ändernden Druck des Wassers zur Wirkung zu bringen, liegt das Gefäss b in einem Raume, in welchem stets gleicher Druck herrscht, während die elastische Abschlusswand d des Gefässes a sich in einem Schott i befindet, welche dem äusseren Wasserdruck ausgesetzt ist. Hat mithin die Wand d bei horizontaler Schwimmlage und richtiger Wassertiefe eine bestimmte Mittellage, so wird sie also bei Tiefertauchung des Torpedos entgegen dem Druck der Quecksilbersäule eingedrückt werden, oder andererseits wird sie durch die Quecksilbersäule nach aussen gedrückt, sobald der Torpedo aus der richtigen Tiefenstellung zu steigen beginnt. Es wird also durch die eigenartige Anordnung der Quecksilbersäule nicht nur bei eintretender Schrägstellung, sondern auch bei wechselnder Tiefenstellung des Torpedos die elastische Wand d aus einer bestimmten, der Mittellage des Horizontalruders entsprechenden Stellung herausbewegt. Diese Bewegung wird durch ein Gestänge l m auf den Antriebsmechanismus für das Horizontalruder so übertragen, dass dieses den Torpedo stets in die richtige Schwimmlage, wie auch Tiefe zurückführt. — Statt durch die elastische Wand d die Wirkungen der Quecksilbersäule auf den Steuermechanismus des Torpedos zu übertragen, kann das Steuergestänge auch mit einer elastischen Wand e verbunden werden, welche den Quecksilberspiegel im Gefäss b dicht überdeckt und hier fest eingespannt ist. Bewegt sich bei dieser Anordnung die untere elastische Wand d, sobald sich der Torpedo schräg stellt oder seine Tauchung ändert, so muss sich natürlich die elastische Wand e im oberen Gefäss b entsprechend mitbewegen und es können daher diese Bewegungen durch eine passende Uebertragung p q t u mit demselben Erfolg auf das Horizontalruder übertragen werden, wie dies bei der zuerst beschriebenen Ausführungsform durch die Durchbiegungen der elastischen Wand d geschah.

Kl. 47g. No. 123400. Selbstschlussventil, das aus zwei in einander fassenden Teilen besteht, und durch Anheben des unteren Teiles geöffnet wird. Albert Hansen, Kopenhagen.

Das Ventil besteht in bekannter Weise aus einem in den unteren Teil n hineinragenden Teil o, welcher letztere den Ventilsitz i für das Ventil v mit der Ventilstange n enthält. Eine auf der Ventilstange n sitzende Schraubenfeder f hält das Ventil geschlossen. Wird mit Hilfe einer Hebelvorrichtung der Teil n bewegt, so dass ein in ihm angebrachter Steg t gegen das Ende der Ventilstange n stösst, so wird durch Heben der letzteren das Ventil v geöffnet. Das Neue bei dieser Einrichtung besteht nun darin, dass eine über den Rand r des Teiles o greifende Klaue k mit ihrem unteren Ende den Drehpunkt für den Hebel d bildet. Dadurch, dass hiermit die Möglichkeit gegeben ist, die Klaue ringsherum drehen zu können, ist man in den Stand gesetzt, sie an einer beliebigen Seite des Teiles o anzusetzen. Damit man aber auch mit den Hebel d folgen kann, umgreift dieser nur gabelförmig den zu hebenden Teil n und stützt sich von unten so gegen einen Flansch u desselben, dass bei seinem Niederdrücken der Teil n gehoben werden muss





Schiffbau-Aufträge.

Die Schiffbauwerft und Maschinenfabrik **R. Holtz in Harburg** a. E. hat von dem königlichen Portugiesischen Kolonialamt den Auftrag auf **2 Flusskanonenboote** erhalten, nachdem in den letzten Jahren vielfach ähnliche Fahrzeuge an diese, sowie an die Behörden anderer Staaten abgeliefert worden sind.

Die letztbestellten Boote sollen in den nordafrikanischen Kolonien Verwendung finden. Sie werden 26 m lang und 3,6 m breit aus verzinktem Stahl aus einzelnen Sektionen bestehend gebaut, um für den Transport über See zerlegt werden zu können.

Um den zur Ueberwindung von Stromschnellen geforderten geringen Tiefgang und hohe Fahrgeschwindigkeit erreichen zu können, erhalten die Boote je 2 der Turbinen-Schrauben Patent R. Holtz, welche diese Vorzüge vereinigen lassen, so dass bei nur 0,5 m Tiefgang die Fahrgeschwindigkeit 12 Knoten in der Stunde betragen wird.

Zum Antriebe dienen 2 viercylindrige Drei-

fach Expansionsmaschinen besonderer Konstruktion, welche zusammen 120 Pferdestärken indicieren. Dieselben erhalten ihren Dampf von Wasserrohrkesseln nach dem Eigensystem der Firma mit einer Heizfläche von 40 qm bei 12 Atmosphären Druck.

Eine Zeichnung und genaue Beschreibung der Boote lassen wir in späterer Nummer folgen.

Die oberelbische Rhederei Lüdders & Meyer hat der Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, den Bau eines zu Bugsierzwecken im Hamburger Hafen und auf der Oberelbe bestimmten Schleppdampfers von etwa 50 Fuss Länge $15^{1}/_{2}$ Fuss Breite, 5 Fuss Tiefgang und 115 indizierten Pferdekräften Stärke in Auftrag gegeben. Das Schiff soll in der sehr kurzen Zeit von 5 Monaten fertiggestellt werden, es soll bereits am 1. Februar 1902 zur Ablieferung gelangen

---

Stapelläufe.

Der Lloyddampfer **„Petchaburi"** ist am 24. September abends 9 Uhr in Seebecks Dock zu Wasser gelassen worden und hat am nächsten Morgen in den Neuen Hafen geholt, um dort seine beiden Kessel einzusetzen. Dann wird er wieder an die Werft zurücklegen, um fertiggestellt zu werden. Der für die ostasiatische Fahrt des Norddeutschen Lloyd bestimmte Dampfer hat eine Länge von 300 Fuss, eine Breite von 39 Fuss und eine Tiefe von $24^{1}/_{2}$ Fuss. Er erhält eine Tragfähigkeit von etwa 3000 Tons Schwergut; die Maschine wird 1200 Pferdestärken indizieren und soll dem Schiffe eine Geschwindigkeit von $10^{1}/_{2}$ Meilen geben. Der Petchaburi ist für den Frachtverkehr gebaut, kann aber auch Zwischendeckspassagiere aufnehmen. — Auf der Werft von G. Seebeck A.-G. befinden sich gegenwärtig noch folgende Dampfer in Bau resp. in Auftrag: ein Frachtdampfer von 3200 t Schwergut für Bremer Rechnung, vier Fischdampfer für die Dampffischerei-Gesellschaft Nordsee in Nordenham und ein Schleppdampfer für hiesige Rechnung.

Auf der Werft der Aktiengesellschaft „Neptun" in Rostock fand am 28. v. M. Nachmittag $1^{1}/_{2}$ Uhr der Stapellauf eines für die Aktiengesellschaft Horn in Lübeck erbauten Stahlfrachtdampfers von 3000 Tons Schwergut statt. In der Taufe, die Horn jr.-Lübeck vollzog, erhielt der neue Dampfer, der die Baunummer 200 führt, den Namen **„Hersilia"**. Das Schiff ist nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd × 100 A. L. aus bestem Siemens-Martinsstahl in den Dimensionen 302 × 41 × 21,3 erbaut und wird mit einer dreifachen Expansionsmaschine von 850 Pferdekräften mit Cylindern von 530 × 900 ×

1400 mm bei 900 mm Hub ausgerüstet werden; der cylindrische Röhrenkessel hat eine Heizfläche von 311 qm und einen Druck von 12 Atmosphären. Die Dimensionen sind 4950 × 3490 mm. Ausser dem Hauptkessel wird der Dampfer noch mit einem Donkeykessel versehen. Der Dampfer wird ferner mit Teleskopmasten und Schoonertakelage ausgerüstet. Die Boote, von denen das Schiff zwei Lifeboote, eine Jolle und eine Gig führen wird, sind nach den Vorschriften der Seeberufsgenossenschaft konstruiert.

Der auf der Werft von J. H. N. Wichhorst für die Bugsierfirma Hartje neuerbaute Schleppdampfer **„Windspiel"** wurde am 28. v. M. abends zu Wasser gelassen.

Am 14. v. M. lief auf der Schiffswerft von **C. Lühring in Hammelwarden** ein für Rechnung des Herrn Claus Dreyer in Bremen neuerbauter stählerner Dreimastschooner glücklich von Stapel. Das Schiff ist 110' lang, 22' breit und 10' tief, unter spezieller Aufsicht des Englischen Lloyd erbaut, Klasse * 100 A. 1. Es ist wohl das erste auf der Weser beheimatete Schiff, welches mit einer Tieflademarke versehen ist.

Der Schraubendampfer **„Flynderborg"** von Helsingörs Jernskibsog Maskinbyggeri für Rechnung der Dampfschiffahrtsgesellschaft Dannebrog in Kopenhagen gebaut, wurde heute Mittag zu Wasser gelassen. Das Schiff, durchaus aus Stahl zur höchsten Klasse sowohl des Bureau Veritas als British Lloyd gebaut, ist 250' 0" lang im Hauptdecke, 36' 0" breit und 18' 4½" tief im Raume. Die Maschine wird eine dreifache Expansionsmaschine mit Oberflächen-Kondensation von 7000 I. P. S. Gleichzeitig wurde der Kiel eines Frachtdampfers für Hamburg gelegt.

Am Montag den 30. September lief der Dampfer **„Arad"**, welcher auf den Neptun-Werken von Wigham-Richardson & Co. Ltd., Newcastle on Tyne für die Königl. Ungarische Seeschiffahrtsgesellschaft „Adria", Budapest und Fiume gebaut worden ist, glücklich von Stapel.

Der Dampfer ist aus Stahl gebaut und soll der höchsten Klasse in Lloyds Register zuerteilt werden. Er ist 375' lang und 48' breit, wird als Schooner getakelt und eingerichtet für die Anforderungen und Dienste der "Adria".

Der Dampfer wird mit Triple-Expansions-Maschinen ausgestattet, welche ihm eine gute Geschwindigkeit erteilen sollen. Kessel sowohl wie Maschinen sind von Wigham-Richardson & Co. Ltd. konstruiert.

Er erhält auch sehr vollkommene Hülfsmaschinen für die Schiffsarbeiten und zum schnellen und sparsamen Laden und Löschen.

Der Taufakt wurde in Gegenwart von zahlreichen Besuchern von Miss Eva Graham, Tynemouth vollzogen.

Probefahrten.

Lübeck, 23. Sept. Gestern Morgen verliess der auf der Schiffswerft von Henry Koch in Lübeck für die Herren Schmidt & Hansen in Flensburg neuerbaute Dampfer **„Orion"** zwecks Vornahme der Probefahrt. Die Probefahrt, welche von Travemünde und Holtenau stattfand, fiel zur allseitigen Zufriedenheit aus, so dass der Dampfer nach Abnahme seitens der Herren Besteller sofort seine erste Reise via Cardiff nach Pensacola antreten konnte. Die Abmessungen des Schiffes sind:

Länge zw. d. Perpendickeln 260' 0" engl., Breite 38' 0" engl., Seitentiefe 19' 6" engl.

Die Tragfähigkeit bei einem mittleren Tiefgang von ca. 18' engl. beträgt reichlich 2800 Tons d. w. Der „Orion" ist mit einer Dreifach-Expansionsmaschine von 800 HP. ausgestattet, die dem Schiff auf der Probefahrt nach Holtenau eine

Durchschnitts-Geschwindigkeit von $11^1/_4$—$^1/_2$ Kn. in der Stunde gab.

Vom Modell des „Orion" befinden sich noch für die Herren Hansen & Closter in Apenrade bei obengenannter Werft 3 weitere Schiffe im Auftrag, von denen das erste in 14 Tagen von Stapel gelassen werden wird.

Am 28. v. M. machte der auf der Schiffswerft von Henry Koch in Lübeck für die Oldenburgische Glashütte A.-G. in Oldenburg i. Gr. neuerbaute Schleppdampfer **„Pilot"** seine Probefahrt. Die Probefahrt, welche von hier nach Travemünde und durch eine Tour in See vorgenommen wurde, fiel zur vollsten Zufriedenheit aus, so dass die Uebernahme seitens der Bestellerin sofort erfolgte und der Dampfer heute Abend noch durch den Kaiser Wilhelm-Kanal seine Reise nach Oldenburg antreten konnte. Die Abmessungen des „Pilot" sind: Länge in der Wasserlinie 50'—0" engl., Breite über Nullspant 14'—0" engl., Tiefe 7'—0" engl. Die Compound-Maschine, mit der der Dampfer ausgerüstet ist, indizierte auf der Probefahrt 115 Pferdestärken.

Der auf der Stülckenschen Werft für die Ewerführerfirma Döbler neuerbaute kleine Schleppdampfer **„Helene"** machte am 30. v. M. seine Probefahrt.

Der auf der Werft von J. H. N. Wichhorst, Kl. Grasbrook, für die Bugsierfirma Jacob Classen neuerbaute Schleppdampfer **„Grete"** hat am 24. v. M. seine offizielle Probefahrt unternommen.

Der von Helsingörs Eisenschiffs- und Maschinenbauerei für Rechnung der Dampfschiffs-Rhederei Horn in Lübeck neuerbaute Dampfer **„Consul Horn"** machte am 23. v. M. eine offizielle Probefahrt im Sunde, die zur vollständigen Zufriedenheit des anwesenden Rheders ausfiel. Das Schiff, durchaus aus Stahl zur höchsten Klasse des Germanischen Lloyd erbaut, ist im Hauptdeck 315' lang, 45' breit und 20' $9^1/_4$" tief im Raume und ist mit dreifacher Expansionsmaschine mit Oberflächen-Kondensation versehen. Während der Probefahrt indizierte die Maschine normal 1200 P. S. mit einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 10,9 Knoten und einem Kohlenverbrauch günstiger als kontrahiert.

Vermischtes.

Die grosse Kieler Schiffswerft **„Howaldtswerke"** feierte am 1. Oktober d. J. ihr 25jähriges Bestehen. Der eigentliche Leiter der Werft, Kommerzienrat Georg Howaldt, ist einer der Pioniere des deutschen Schiffbaues. Gleich nach der Befreiung Schleswig-Holsteins von dänischer Herrschaft, in Jahre 1865, errichtete er die erste Werft für den Bau eiserner Schiffe auf dem Terrain der jetzigen Germania-Werft, und 1876 entstand an den steilen Ufern der Swentinemündung die Kieler Schiffswerft Georg Howaldt, die im Jahre 1889 mit der Maschinenfabrik der Gebrüder Howaldt unter der Firma „Howaldtswerke" vereinigt wurde. Das mit einem Aktienkapital von 2 Millionen Mark begründete neue Unternehmen hat sich aus kleinen Anfängen zu einem Etablissement ersten Ranges emporgeschwungen. Heute beschäftigen die Werke 2500 Arbeiter und arbeiten mit einem Aktienkapitale von 5 Millionen Mark. Im Laufe der 25 Jahre sind rund 350 Schiffe, Bagger und Docks erbaut worden, kleine Hafendampfer und grosse Oceanschiffe. In den letzten Jahren ist die Werft wesentlich erweitert und die Betriebsanlagen sind zu grösster Leistungsfähigkeit ausgestaltet worden. Allein für russische Rheder wurden in den letzten drei Jahren 14 zum Teil grosse Schiffe erbaut; augenblicklich ist für die russische Kriegsmarine ein Fahrzeug von 12000 t im Bau. Das Südpolarschiff „Gauss" entstand ebenfalls auf den Howaldtswerken, die neuerdings auch zum Kriegsschiffbau für die deutsche Marine herangezogen werden. Der Schwerpunkt der Werft liegt im Bau von Handelsschiffen für in- und ausländische Rhedereien. Wir beglückwünschen diese Firma, welche durch ihr ausserordentlich kraftvolles und zielbewusstes Streben sich im

In- und Auslande hohe Achtung errungen hat, auf das Herzlichste zu den schönen Erfolgen, auf welche sie am Tage ihres 25jährigen Bestehen zurückblicken kann!

Dampfschiffs-Rhederei von 1889, Hamburg. Die Aktionäre dieser Gesellschaft hielten am 1. d. M. ihre diesjährige ordentliche Generalversammlung ab, für welche als Tagesordnung festgesetzt war: Jahresbericht und Vorlegung der Bilanz nebst Gewinn- und Verlustrechnung zur Genehmigung. Der Vorsitzende Herr J. J. C. Albers stellte die Rechnungsvorlagen und den Bericht für das verflossene am 30. Juni 1901 beendete Betriebsjahr, über die wir bereits in unserer Ausgabe vom 11. September ausführlich berichtet haben, zur Beratung. Gegen die Abrechnung erhob sich keinerlei Widerspruch, auch wurden Anfragen nicht gestellt, und die Vorlagen fanden einstimmige Genehmigung. Dem Vorstande und Aufsichtsrat der Gesellschaft wurde durch Zuruf die erbetene Entlastung erteilt. Die Dividende von 9 Proc. = 90 Mk. per Aktie gelangt vom 1. Oktober an bei der Vereinsbank oder den Herren L. Behrens & Söhne in Hamburg zur Auszahlung. Auf die Anfrage eines Aktionärs über die Aussichten für die Zukunft teilte Herr Direktor Generalkonsul Joh. Kothe mit, dass, wie bereits im Berichte erwähnt, fünf Dampfer der Gesellschaft zum Frühjahr zu guten Raten verchartert worden sind und dass auch die anderen drei Dampfer bis Ende dieses Jahres gute Beschäftigung fanden. Wegen der weiteren Gestaltung des Geschäfts könne man natürlich heute uoch nichts sagen, doch würde, falls die jetzigen Charters bestehen bleiben, ein gleiches Resultat wie im Vorjahre erzielt werden können.

Hamburg-Amerika Linie. Wie bereits früher mitgeteilt, hat die Hamburg-Amerika Linie beschlossen, die Verwendung flüssiger Feuerung auf einigen ihrer Schiffe versuchsweise einzuführen. Der Dampfer „C. Ferd. Laeisz" wird das erste Schiff sein, das mit flüssiger Feuerung (Borneo-Oel) ausgerüstet wird. Der Dampfer befindet sich gegenwärtig in Suez, um dort nach Beendigung der erforderlichen Einrichtungsarbeiten das Oel einzunehmen und sodann mit Oelfeuerung die Reise nach Hamburg fortzusetzen.

Vom transatlantischen Personenverkehr im August 1901. Die Hamburg-Amerika Linie beförderte im Monat August d. J. mit 11 Dampfern 6953 Personen von Hamburg nach New York. Von diesen waren 3701 Zwischendeckspassagiere (darunter 498 grössere Kinder und 114 Säuglinge). Die meisten Kajütspassagiere und die meisten Passagiere überhaupt hatte die „Deutschland" (770

Kajüts- und 1073 Passagiere insgesamt), die grösste Anzahl von Zwischendeckspassagieren beförderte der Postdampfer Graf Waldersee, nämlich 622. Im Vergleich zum Vormonat (Juli), in welchem die Linie 5383 Personen von Hamburg nach Nordamerika beförderte, ist die Zahl der Passagiere um 1570 gestiegen.

Pensionskasse der Hamburg-Amerika Linie. Seit dem 1. Januar 1888 hat die Hamburg-Amerika Linie für ihre Angestellten im Kontor und auf den Schiffen eine Pensions- und Witwenkasse geschaffen, deren Vermögen zu Anfang dieses Jahres auf 1582937 Mk. angewachsen war. Die Mitglieder hatten insgesamt in den 13 Jahren 1151211 Mk. eingezahlt, (im Jahre 1900: 140779 Mk.). Dazu kam eine Zuschusszahlung der Gesellschaft von insgesamt 594899 Mk. (1900: 92157 Mk.), ausserdem Zinsen und sonstige Einnahmen (aus Besichtigungen, Postkartenverkauf und dergl.) 410860 Mark (1900: 72840 Mk.). Durch diese Einnahmen wurde es ermöglicht, schon bisher 322299 Mk. Pensionen auszuzahlen, und zwar ist die Summe der jährlich gezahlten Pensionen naturgemäss noch stark im Wachsen; sie betrug 1900 65956 Mk. Ausserdem wurden im ganzen 105440 Mk. Beiträge zurückerstattet.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

The value of submarine boats. Army and Navy Journal 7./9. Da die Frage des Wertes oder Unwertes der Unterseeboote noch völlig unentschieden ist, warnt der Verfasser des Artikels davor, den Ausbau der amerikanischen Schlachtflotte zu Gunsten der Unterseeboote zu verzögern. Deutschland wird als die einzige Nation bezeichnet, die in dieser Beziehung konsequent verfahre.

La question des sous-marins. Le Yacht 21./9. Ausgehend von einem Artikel des Engineer über Auffinden und Unschädlichmachen von Unterseebooten wird die Distanz, auf welche ein Unterseeboot einen Torpedo lancieren darf, auf 100 m angegeben. Da es bei der Explosion des Torpedos dem gleichmässig von allen Seiten wirkenden Wasserdruck ausgesetzt ist, würde ein näheres Herangehen an das Ziel mit grossen Gefahren für das Unterseeboot selbst verknüpft sein. Oberflächentorpedoboote können bis auf 50 m sich dem feindlichen Schiff nähern, da der Explosionsdruck nur ein geringes Herausheben aus dem Wasser für sie zur Folge hat.

Segmental wire-wound guns. Army and Navy Journal 14./9. Mitteilungen über Schiessresultate einer zehnzölligen Brownschen Drahtkanone nach einem Artikel des Scientific American. Danach übertrifft dieses Geschütz selbst die Kruppsche 30 cm-Kanone mit 946 Fusstonnen Energie pro Tonne Gewicht um 258 Fusstonnen, weist also pro Tonne Gewicht 1204 Fusstonnen Schussenergie auf.

More guns. The Engineer 13./9. Kritische Besprechung der von englischen Marineoffizieren neuerdings gestellten Forderung, die englischen Kriegsschiffe pro Tonne Deplacement mit mehr Artillerie auszurüsten.

I sottomarini in Italia. Rivista Nautica, Septemberheft. Besprechung der wichtigen Rolle, welche das Unterseeboot bei der Verteidigung der italienischen Küste spielen könnte. Beiläufig spricht sich der Verfasser für nur mit Elektricität betriebene Boote aus, nicht für solche, die an der Oberfläche mit Dampf, unter Wasser mit Electricität betrieben werden, da letztere zu viel Zeit zum Übergange von einer Betriebsart zur andern gebrauchen.

Handelsschiffbau.

The new German Atlantic Liner „Kronprinz Wilhelm". Engineering 13./9. Eingehende Beschreibung des neuen Schnelldampfers „Kronprinz Wilhelm" der Hamburg-Amerika-Linie in sehr anerkennendem Sinne mit Hinweis auf einige interessante Details und Abweichungen gegen „Kaiser Wilhelm den Grossen".

The Cross-Channel passenger steamship services. No. VI. The Engineer 6./9. Fortsetzung des historischen Rückblickes über die Entwicke-

lung der Dampfschiffe, die dem Verkehr zwischen England und Frankreich dienen. Abbildung und Beschreibung des Passagierdampfers „Bessemer“ und des Doppelschiffes „Castalia“.

Le paquebot „La Savoie“ de la Campagne Générale Transatlantic. Le Yacht 21./9. Eingehende Beschreibung des neuesten französischen Schnelldampfers, der Anfang September seine erste Ausreise nach New York unternommen hat. Die erreichte Geschwindigkeit betrug 20,6 Knoten. Erbaut ist der Schnelldampfer nach den Plänen des Chefingenieur Daymard der Kompagnie auf der Werft von Penhoët bei Saint-Nazaire. L = 170,0 m, B = 18,2 m, T = 7,75 m, Depl. 15500, PS = 23000. Abbildung des Schiffes und der inneren Einrichtungen der ersten Klasse.

Kriegsschiffbau.

Der französische Marinebudget-Voranschlag für das Jahr 1902. Mitt. a. d. Geb. d. Seewes. Heft X. Detaillierte Veröffentlichung dieses Marinebudgets, das gegen das Jahr 1901 eine Minderforderung von 15594579 Franken aufweist.

Militärisches.

Die kombinierten Land- und Seemanöver an der französischen Westküste. Armee und Marine 13./9. Besprechung dieser Manöver, die als unkriegsmässig scharf verurteilt werden.

Die deutschen Flottenmanöver. Armee und Marine 20./9. Kurzer Bericht über die diesjährigen Manöver unsrer Flotte mit mehreren interessanten Abbildungen.

Von den Flotten im klassischen Altertum. Armee und Marine 20./9. Hinweis auf die grosse militärische Bedeutung, die schon im Altertum eine kriegsbereite Flotte für ein Volk hatte. Beweisführung durch verschiedene geschichtliche Beispiele.

Taktische Aufgaben aus der Navigation. Mitt. a. d. Geb. d. Seew. Heft X. Besprechung einer Reihe taktischer Aufgaben aus dem Gebiete des Seekrieges. Die Lösung der Aufgaben wird arithmetisch und graphisch ausgeführt.

Die diesjährigen französischen Flottenmanöver. Mitt. a. d. Geb. d. Seew. Heft X. Eingehender Bericht und Besprechung dieser Manöver mit besondrer Betonung der Wichtigkeit der Manöver im Mittelmeer. Die Kritik erkennt an, dass die französische Flotte im Verlauf dieser Manöver im grossen Stil erhebliche Fortschritte gemacht hat.

Our transport service. Army and Navy Journal 7./9. Nach Artikeln des Militärwochenblattes und des Journal of the Military Service Institution wird eine interessante Parallele gezogen zwischen der wohldurchdachten Organisation der deutschen Truppen- und Kriegsmaterialtransporte nach China und der völligen Planlosigkeit des amerikanischen Transportdienstes beim Ausbruch des spanisch-amerikanischen Krieges.

Les navires auxiliaires dans une flotte de guerre. Le Yacht 14./9. Unter besonderer Bezugnahme auf die französische Flotte werden alle Typen von Hilfsschiffen als Hilfskreuzer, Kohlenschiffe, Munitionsergänzungsschiffe, Werkstättenschiffe, Hospitalschiffe und Truppentransportschiffe besprochen. Da Frankreich als einzige von diesen verschiedenen Schiffsarten nur einige Hilfskreuzer und das Werkstättenschiff „Foudre“ besitzt, wird unter Hinweis auf die russische freiwillige Flotte der Vorschlag gemacht, zwei oder drei grössere französische Schiffahrtsgesellschaften durch Gewährung reichlicher Prämien zu veranlassen,

(Fortsetzung auf Seite 38.)

gewisse für die vorhandenen Typen von Flottenhilfsschiffen unentbehrliche Eigenschaften gleich beim Bau ihrer Schiffe zu berücksichtigen, damit die Marine nicht im Kriegsfalle gezwungen ist, eine Hilfsflotte aus wenig dazu geeigneten Schiffen zu improvisieren.

Schiffsmaschinenbau.

Die forging. No. VII. Engineering 6./9. Fortsetzung des eingehenden Aufsatzes über Schmiedewerkzeuge mit zahlreichen Detailskizzen.

Wigzells water-tube boiler. Engineering 6./9. Kurze Beschreibung nebst detaillierten Plänen eines neuen Wasserrohrkesseltyps.

Lamonts feed pumps. Engineering 6./9. Beschreibung mit Abbildung und Detailskizze der nach dem Lamont-Prinzip konstruierten Zirkulations- und Luftpumpe der Zweischraubendampfyacht „Margarita", die eine Maschinenanlage von 5000 I. P. S. besitzt. Das System der Luftpumpe hat sich gut bewährt und ist auch auf den englischen Kriegsschiffen „Sutlej", „Cressy" und „Good Hope" verwendet worden.

Engineering in the Royal Navy. No. II. The Engineer 6./9. Fortsetzung der Besprechung der Entwickelung und des augenblicklichen Standes des Schiffsmaschinenwesens in der englischen Kriegsmarine.

The „Minerva" and the „Hyacinth". The Engineer 6./9. Nochmalige kritische Besprechung der Kesselvergleichsfahrt zwischen den englischen Kreuzern „Minerva" und „Hyacinth".

Steam engines at the Glasgow Exhibition. No. IX. The Engineer 13./9. Fortsetzung der Beschreibung der in Glasgow ausgestellten Schiffsmaschinen mit detaillierten Plänen.

Wagstaffs Patent Marine Boiler. The Marine Engineer, Septemberheft. Beschreibung und Skizzen eines interessanten neuen Kesseltyps, bei welchem die Heizrohre durch zwei grössere Rohre von etwa Feuerungsdurchmesser mit je drei Gallowayrohren ersetzt sind. Dieser Kesseltyp soll mit besserer Ausnützung des Heizmaterials, eine grössere Heizfläche, bessere Wasserzirkulation und geringeres Gewicht als ein gleichgrosser Zylinderkessel alten Typs verbinden.

Wigzells patent double triple-expansion engine. The Marine Engineer, Septemberheft. Artikel über eine eigenartige Maschinenkonstruktion, die sich durch grosse Gedrängtheit der Anordnung auszeichnet, besondern Schutz vor Wellenbrüchen gewähren soll und durch Anordnung je zweier Kolben in jedem Zylinder die Trägheitswirkungen der Massen auszugleichen sucht.

Surtees & Thews patent automatic emergency shutoff valve. The Marine Engineer, Septemberheft. Beschreibung und Skizze einer sinnreichen Vorrichtung, um bei eingetretenem Bruch des Hauptdampfrohres das Austreten weiteren Dampfes aus dem Kessel automatisch zu verhindern.

Verschiedenes.

The international Engineering Congress at Glasgow. Section IV. — Architecture and Marine Engineering. Engineering 6./9. Bericht über die am 3./9. in Glasgow gehaltenen Vorträge aus dem Gebiete des Schiffbaues und die sich daran anschliessenden Diskussionen. Es handelt sich um die Vorträge: „The Chief Characteristics of the Development of the Nineteenth Century", „Approximate Rules for the Determination of the Displacement and Dimensions of a Ship, in Accordance with the Given Programme of Requirements" und

„Hydraulic Resistance of Ships“. Vergleiche auch im gleichen Heft Engineering: „The Displacement and Dimensions of Ships“. — Im Heft vom 13./9. sind als Fortsetzung unter dem oben angegebenen Titel ferner ebenso besprochen die Aufsätze „Shipyard Equipment“ und „A Memorandum on Floating Docks“.

Diagrams of three months' fluctuations in prices of metals. Engineering 13./9. Graphische Darstellung der Preisschwankungen der Hauptmetalle in den Monaten Juni, Juli und August.

Einfuhr und Ausfuhr des Deutschen Reiches. Stahl und Eisen 15./9. Tabellarische Zusammenstellung der Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Juli 1900 und 1901 an Erzen, Roheisen, Faconeisen, Schienen, Bleche, groben und feinen Eisenwaaren, Maschinen und Maschinenteilen. Die Einfuhr in dem Zeitraum dieses Jahres ist gefallen, die Ausfuhr gestiegen.

Stapelläufe von deutschen und britischen Werften (August 1901). Hansa 21./9. Tabellarische Zusammenstellung der August-Stapelläufe mit Angaben der Schiffsgattung, der Hauptabmessungen, des Auftraggebers, Erbauers, des Schiffsnamens und der betreffenden Klassifikations-Gesellschaften.

Rettungsbehelfe für Schiffe. Dinglers Polyt. Journ. 21./9. Besprechung moderner Erfindungen auf dem Gebiete des Rettungswesens auf hoher See, in Sonderheit der Welinschen Aussetzkrähne für Rettungsboote, sowie eines Schwimmkorbes und einer Festhaltevorrichtung an gekenterten Rettungsbooten nach Vorschlägen des deutschen Admirals Livonius.

The turning of the dredger „Canton River“. The Marine Engineer, Septemberheft. Interessanter Bericht über das Aufrichten des gelegentlich eines Teifuns im Hafen von Hongkong gekenterten und gesunkenen Baggers „Canton River“ mit Hilfe des Kreuzers „Terrible“. Nachdem diese Arbeit bereits gelungen war, kenterte der Bagger beim Heben zum zweiten Mal und wurde endgiltig mit Hilfe des „Centurion“ aufgerichtet und gehoben. Der Bagger hatte ein Deplacement von 1000 t.

A sectional floating dry dock. The Shipping World 4./9. Skizze und Beschreibung eines aus einzelnen selbständigen Sektionen zusammengesetzten Trockendocks nach einem Patent von F. C. Lang.

Russian harbour reforms. The Shipping World 11./9. Die russischen Häfen haben bisher besonders unter dem Übelstand zu leiden, dass in ihre Verwaltung sich drei Ministerien, das Finanzministerium, das Ministerium der öffentlichen Arbeiten und das Ministerium des Innern teilten. Nunmehr sollen sie nur noch dem Finanzminister unterstellt sein, der für das Jahr 1902 eine Reform der Lotsengebühren und für den Petersburger Hafen grössere Hafenverbesserungen in Aussicht genommen hat.

La nouvelle Ecole d'application des aspirants, le croiseur „Duguay-Trouin“. Armee et Marine 1./9. Eingehender Artikel über das an Stelle der alten „Iphigénie“ getretene französische Kadettenschulschiff „Duguay Trouin“ und über den Ausbildungsgang der Kadetten. Zahlreiche Abbildungen nach Photographien.

L'aviso-torpilleur le „Cassini“. Le Yacht 14./9. Abbildung und kurze Beschreibung des fran-

zösischen Torpedojägers „Cassini“, auf dem der Präsident der Republik dem Zarenpaare auf der Rhede von Dünnkirchen entgegenfuhr. L = 80,0, B = 8,32, T = 3,5, Depl. 943 t, v = 21 Knoten, 5500 P. S.

Yacht- und Segelsport.

Shamrock II and other things. The Rudder, August-Heft. Wiedergabe einer Reihe von Urteilen über die Boote „Shamrock I“ und „Shamrock II“ nach den Wettfahrten zwischen diesen beiden Yachten. „Shamrock I“ wird für das in mancher Hinsicht bessere Fahrzeug gehalten.

Dieses Heft von The Rudder, das hauptsächlich den Kämpen um den Amerika-Pokal gewidmet ist, enthält folgende interessante Aufsätze über dieses Kapital:

Constitution and Columbia, mit Abbildung der beiden Yachten,
Independence at Newport,
Shamrock vs. Shamrock.

Ferner an Regatta-Berichten mit interessanten Abbildungen:

In New York Waters,
Yachting among the thousands islands,
Yachting on the lakes of Central New York

und an weiteren Aufsätzen aus dem Gebiete des Yacht-Sportes:

Norman, Beschreibung der amerikanischen Dampfyacht „Norman“. Die Hauptdimensionen dieser Yacht, die mit Wasserrohrkesseln ausgerüstet ist und eine Geschwindigkeit von 14,63 Knoten erreicht, sind: L = 40 m, B = 5,5 m, T = 2,14 m. Zahlreiche Abbildungen.

The standard powers, used in power launches and auxiliary yachts. Besprechung der Frage, wieviel Pferdekräfte stark man die Hilfsmaschinen für Yachten verschiedener Grössen am vorteilhaftesten wählt. Interessante, diesbezügliche tabellarische Zusammenstellungen.

Pawnee, Beschreibung, Segelriss, Linien und Einrichtungspläne der Yawl „Pawnee“, L = 11,4 m, B = 4,1 m und T = 1,53 m.

Comptes rendus de courses. Le Yacht 14./9. und 21./9. Berichte über die im Laufe des September zu Arachon, Nogent-Joinville, Pontoise, Tréguier, Tours und Biarritz abgehaltenen Regatten.

„Brunehilde“, yacht de promenade. Le Yacht 14./9. Abbildung und kurze Beschreibung der von Sahuqué für A. Maurel erbauten Yacht „Brunhilde“. L = 12 m, B = 2,6 m, T = 1,40 m = Depl. = 7 t.

Yachting Ligure. Regate de „Club della Vela“. — Neptunalia. Rivista Nautica Septemberheft. Eingehender Bericht über die am 25. Juli zu Cornigliano Ligure abgehaltenen Regatten. Eine Abbildung.

Inhalts-Verzeichnis.

Diesem Hefte liegen bei:
*1 Prospekt des **Eisenwerk Weserhütte, Schuster & Krutmeyer, Bad Oeynhausen,***
*1 Prospekt der **Bonner Maschinenfabrik und Eisengiesserei Fr. Mönkemöller & Cie., Bonn a. Rh.***
auf die wir hiermit aufmerksam machen.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. | Berlin, den 23. Oktober 1901. | No. 2.

Niclausse-Kessel.

Von Carl Züblin, Charlottenburg.

(Schluss.)

In der englischen Marine ist das Kanonenboot „Seagull", das Niclausse-Kessel besitzt. Es wurden durch dieselben die früheren Lokomotivkessel ersetzt. Jeder der 6 Niclausse-Kessel besteht aus 12 Elementen zu je 18 Rohren von 82 mm Durchmesser. Im übrigen sind die Kessel dieselben wie auf „Freya" und „Gazelle".

Totale Heizfläche 702 qm

„ Rostfläche 24,3 „

Die Versuche verliefen sehr günstig, obwohl die Maschinenanlage nicht zeitgemäss war und viele Dampfverluste aufwies.

Der 8 Stunden-Versuch mit natürlichem Zug ergab bei 2700 P. S. und 17,5 Kn. 0,79 kg Kohlenverbrauch pro P. S. und Stunde. Ausser diesem und einer forcierten Fahrt von 3 Stunden und 3530 P. S. wurden noch 9 Progressivfahrten von je 1000 Meilen ausgeführt. Der Maximal-Kohlenverbrauch betrug dabei 0,855 kg.

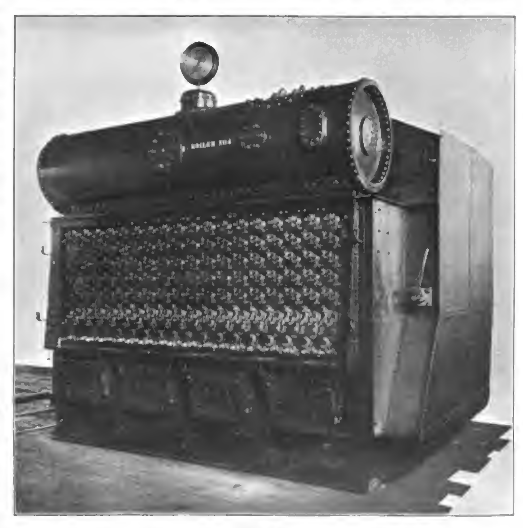


Fig. 44.

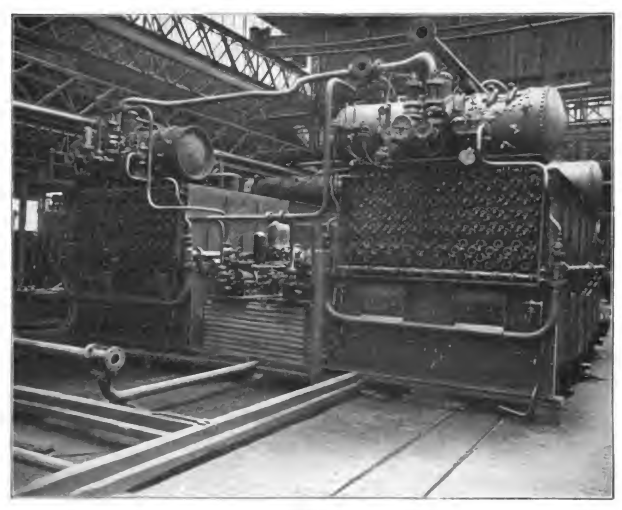


Fig. 45.

Auf diese günstigen Ergebnisse hin, beschloss die englische Marine dieselben Kessel auf „Fantome“, 1400 P.S., Kreuzer „Suffolk“ mit 22000 P.S., und neuerdings auf „Berwick“, ebenfalls mit 22000 P.S., einzubauen.

Die nordamerikanische Marine war bis jetzt vertreten durch die Schiffe „Maine“ und „Connecticut“ (jetzt „Nevada“), Fig. 44. Nachdem diese mit Niclausse-Kesseln ausgerüstet, und die Erfolge mit denselben das Marineministerium besonders befriedigte, ist kurz nacheinander angeordnet worden, die neuen Kreuzer „Colorado“ 23000 P.S., „Charleston“ 21000 P.S., „Pensylvania“ und „Georgia“ von je 19000 P.S. mit Niclausse-Kesseln auszurüsten.

Es sind im ganzen bis jetzt Niclausse-Kessel eingebaut:

		P.S.
in der französischen Marine	auf 24 Schiffen mit	225 000
„ „ englisch. Marine	„ 4 „ „	49 000
in der deutschen Marine	auf 2 Schiffen mit	16 000
„ „ amerikanischen Marine	„ 4 „ „	105 000
„ „ italienischen Marine	„ 3 „ „	47 000
„ „ spanischen Marine	„ 5 „ „	24 000
„ „ russischen Marine	„ 4 „ „	42 000
„ „ japanischen Marine	„ 1 „ „	7 000
„ „ türkischen Marine	„ 2 „ „	21 000
„ „ argentinischen Marine	„ 1 „ „	2 000
„ „ chilenischen Marine verschiedene Hülfskessel	mit	12 000

in Summa 51 Schiffe mit 550 000 Pferdestärken.

Von besonderem Interesse sind noch die

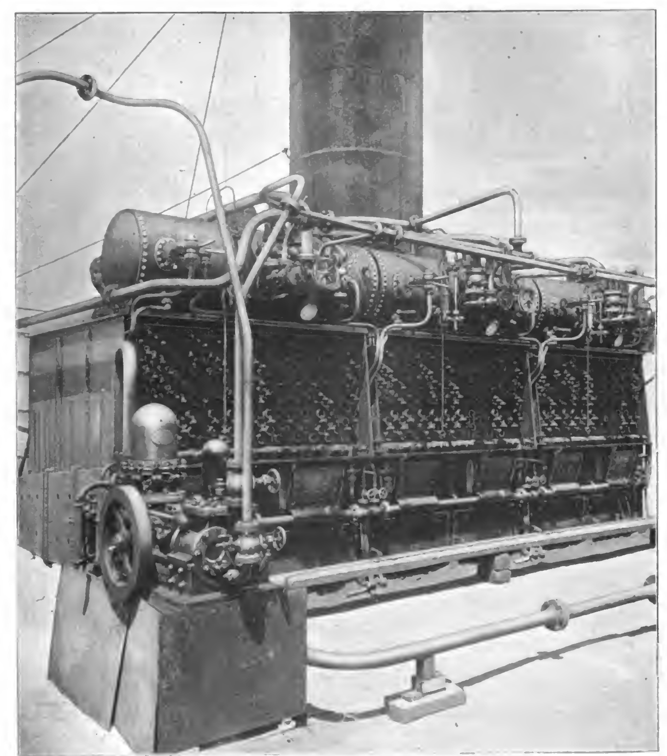
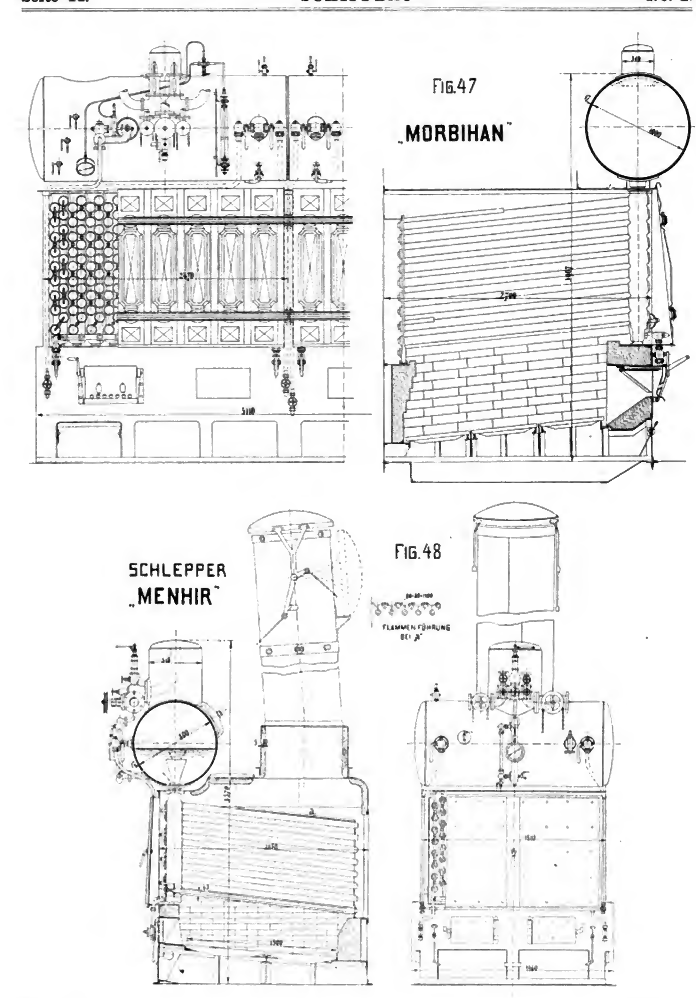


Fig. 46.

neuesten Versuche auf „Davout" und „Yaeyama". Es wurde früher erwähnt, dass diese Schiffe das gemischte Rohrsystem, wie „Suffren", erhalten sollten und ist daselbst auf die Vorzüge dieser Anordnung hingewiesen. Die Ergebnisse der Versuche mit diesen Kesseln sind nun folgende: „Davout", französischer Kreuzer von 3027 t Deplacement und 20,5 Knoten Geschwindigkeit. Wasserrohre 82 und 40 mm Durchmesser.

Datum des Versuchs . .	20. Juni 1901	29. Juni 1901
Dauer des Versuchs . .	4 Stunden	6 Std.
Mittlerer Kesseldruck . .	13,7 kg	13,8 kg
Temperatur des Speisewassers	17,5° C.	23° C.


FIG. 47
„MORBIHAN"
FIG. 48
SCHLEPPER
„MENHIR"
FLAMMEN FÜHRUNG
BEI „a"

	20. Juni 1900	29. Juni 1900
Verbrannte Kohle pro qm R. und Stunde . . .	159,68 kg	91 kg
Verdampftes Wasser pro kg Kohle	8,21 „	8,93 „
Verdampftes Wasser auf 100° C reduciert . . .	10,08 „	10,94 „

„Yaeyama", japanischer Kreuzer von 1600 t Deplacement und 20 Knoten Geschwindigkeit. Fig. 45 und 46 zeigen je eine Kessel-Gruppe, wie sie ins Schiff einmontiert werden.

Datum des Versuchs	17. Juni 1901
Dauer desselben bei natürl. Zug	2 Stunden
Anzahl der Kessel (im ganzen 8) .	3 Stück
Totale Heizfläche	377,7 qm
„ Rostfläche	12,42 „
Kesseldruck	13 kg/qcm
Luftdruck am Fuss des Schornsteines	6 mm Wassersäule
Gastemperatur am Fuss des Schornsteines	250° C.
Speisewassertemperatur	15° C.
Verbrannte Kohle pro Stunde im ganzen	870 kg
Verbrannte Kohle pro qm Rost	70 kg
Verdampftes Wasser pro kg Kohle . .	9,59 kg
Verdampftes Wasser auf 100° C reduziert	11,6 kg

Die Daten der erwähnten Kriegsschiffe nebst einer Reihe anderer finden sich in Tabelle I zusammengestellt. Es ist dabei zu bemerken, dass die angegebenen Pferdestärken, die garantierten resp. die bei der Probefahrt erreichten sind. Alle weiteren Angaben entsprechen dieser Leistung. In dem Kesselgewicht ist einbegriffen: grobe und feine Kesselarmatur, Ausmauerung, Wasser, Bekleidung, also das Gewicht des betriebsfertigen Kessels ohne Rauchfang.

Die Niclausse-Kessel haben sich schon längere Zeit in der Handelsmarine eingebürgert. Die Compagnie Générale Transatlantique mit

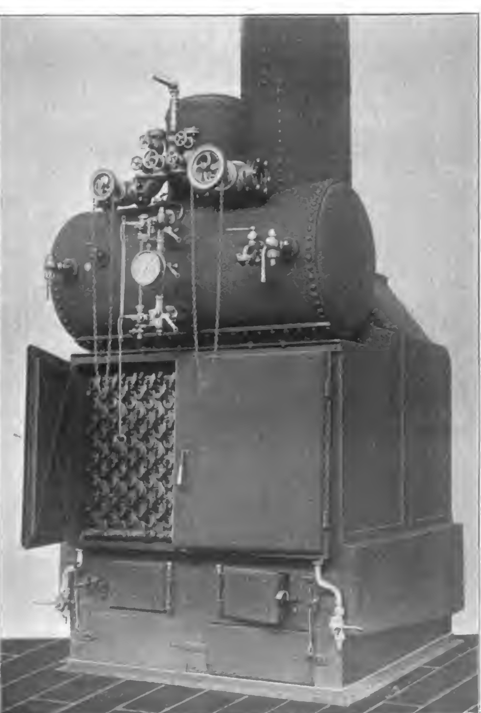


Fig. 49.

Tabelle I. Kriegsschiffe mit

Staat	Name des Schiffes	Typ	Deplacement t	Pferdestärken im Max.	Zahl der Kessel	Totale Heizfläche: H qm	Totale Rostfläche: R qm
Frankreich	Léon Gambetta	Gesch. Kreuzer	12416	27500	28	5173	154,32
	Gloire, Condé	do.	10000	20500	28	3712	113
	Gueydon	do.	9500	20000	28	3672	112
	Kleber	do.	7700	17000	28	3310	102
	Suffren	Linienschiff	12730	16500	24	3893,76	105,6
	Henri IV.	Küstenpanzer	8950	11500	12	2409,7	75
	Requin	do.	7000	6000	12	1795,4	56
	Marceau	Linienschiff	10884	14000	16	2995,2	85,12
	Davout	Kreuzer	3027	9000	10	1964	62,2
	Friant	do.	3750	9000	20	2159,72	72,72
	Téméraire	Torpedoboot	174	1400	2	300	6,84
	Fleurus	Torpedojäger	1300	4000	8	760	25
	Décidée und Zélée	Kanonenboote	650	900	2	251,28	8,12
	Elan	Aviso	240	400	2	126	3,96
Deutschland	Freya	Kreuzer	5650	10226	24	2400	72
	Gazelle	do.	2600	6366	8	1453	42,8
England	Suffolk	Gesch. Kreuzer	9800	22000	34	—	—
	Seagull	Kanonenboot	735	2700	6	702	21,3
	Fantome	Sloop	—	1400	4	im Bau	
	Berwick	Kreuzer	—	22000	31	4862	160
Nord-Amerika	Maine	Panzer	12500	16000	24	5400	125,7
	Connecticut (Nevada)	Monitor	4000	2400	—	—	—
	Colorado	Kreuzer	13400	23000	im Bau		
	Charleston	do.	9700	21000	im Bau		
	Pennsylvania	do.	15000	19000	im Bau		
	Georgia	do.	15000	19000	im Bau		
Russland	Waryag	do.	6500	20000	30	5863	148,56
	Herabry	Kanonenboot	1800	3000	8	630	20,8
	Retwisan	Linienschiff	12700	16000	24	5400	125,7
	Ocean	Schulschiff	12000	3000	6	768	24
Spanien	Cristobal Colon	Kreuzer	7000	14000	24	2876,67	88,94
	Pelayo	Linienschiff	9950	9000	16	2615	79
Italien	Regina Margharita	do.	13430	19000	28	4134,76	128,8
	Garibaldi	Kreuzer	7400	13500	24	3271	101
	Francesco-Ferruccio	do.	7400	13500	24	—	
Japan	Yaeyama	do.	1600	5400	8	931,76	33,12
Türkei	Mess' Oudijeh	Panzer	9140	11000	16	2507	78,26
	N. N.	Gesch. Kreuzer	—	12000	20	im Bau	

Morbihan, Fig. 47, die Compagnie Générale de Navigation mit 6 Rhonedampfern, Rheder der Seine mit 35 Schiffen, neuerdings die amerikanische Eastern Shipbuilding Comp. mit 2 Riesenschiffen à 32000 t und 15000 P. S., alle diese Gesellschaften haben die Niclausse-Kessel auf ihren Schiffen eingeführt. Die Ausführung dieser Kessel weist nichts Neues auf. Der Dampfsammler des Morbihan hat einen grössern Durchmesser 1000 statt 800 mm erhalten. Die

Niclausse-Kesseln ausgerüstet.

H/R	P.S./H	P.S./R	Kessel-druck kg/qm	Gewicht der Kessel mit Wasser kg	Gewicht des Wassers kg	Gewicht pro qm H. kg	Gewicht pro P.S. kg	Verbrannte Kohle pro P.S.u.Std. kg	Verbrannte Kohle pro qm R. kg	Knoten	Bebaute Grundfläche im ganzen qm	Bebaute Grundfläche pro qm R. qm	Bebaute Grundfläche pro P.S. qm
33,6	5,31	178,2	16	500000	80000	96,6	18,18	—	170	—	209,6	1,35	0,0076
32,8	5,52	181,4	16	368400	68200	99,2	17,97	—	170	21	—	—	—
32,8	5,44	178,6	18	437900	76800	119,25	21,89	—	170	—	—	—	—
32,4	5,14	166,67	18	375900	68100	113,6	22,1	—	170	21	144,6	1,41	0,0085
36,9	4,23	156,3	18	314800	45000	80,8	19,1	—	160	18	149,6	1,42	0,009
32,1	4,77	153,3	20	285550	50000	118,5	24,8	—	175	17	—	—	—
32,1	3,34	107,14	15	221680	37200	123,4	36,9	—	110	15	—	—	—
35,2	4,67	164,5	13	273000	40000	91,1	19,5	—	160	—	—	—	—
31,6	4,58	144,7	13,8	224800	25800	114,4	24,97	—	160	20,5	—	—	—
29,7	4,17	123,7	15	266898	46176	123,58	29,65	0,91	175	19	105	1,44	0,0116
44	4,66	204,67	11,5	24895	3960	82,98	17,78	—	bis 400	—	6,3	0,91	0,0045
30,4	5,26	160	12	73350	8000	96,5	18,34	—	230	17,8	—	—	—
31	3,58	110,8	12	26600	4200	105,8	29,55	0,818 0,727	100	13	—	—	—
31,8	3,17	101	14	21710	3000	172,3	54,2	0,789	207	13	6,99	1,76	0,0174
33,3	4,265	142,1	15	—	—			—	150	19	—	—	—
33,9	4,385	148,5	13	—	—	—	—	0,808	160	20	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28,9	3,846	111,11	—	—	—	—	—	0,85	—	17,5	—	—	—
30,39	4,524	137,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	2,96	127,3	17,5	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—
39,6	3,41	134,6	18	598900	101000	102,15	29,91	—	—	23	—	—	—
30,3	4,76	144,2	—	91800	13000	145,71	30,6	0,75	110	15	—	—	—
43	2,96	127,3	17,5	546000	102000	101,1	31,1	—	—	18	—	—	—
32	3,91	125	—	85740	18450	111,6	28,6	—	—	—	—	—	—
32	4,87	157,5	15	349804	60000	121,6	24,98	0,800	110	19,5	—	—	—
32	3,44	114	12	266500	54500	101,9	29,6	—	140	16	113	1,43	0,0123
32,1	4,59	147,5	19	426600	61000	103,17	22,45	—	—	20	—	—	—
32,3	4,13	133,6	15	332800	40800	101,74	24,65	—	150	19,7	—	—	—
	—	—	15	383900	69000	—	28,4	—	150	—	—	—	—
28,1	5,79	163,0	13	101350	13100	108,6	18,77	—	160	20	—	—	—
32,0	4,39	140,5	15	382000	50000	152,3	34,7	—	—	13	—	—	—

Rohre sind meist schon nach dem neuen Modell angefertigt.

Von den kleinen Schleppern der Militärarsenale sehen wir in Fig. 48 und 49 denjenigen von „Menhir“ abgebildet. Die Rohre haben einen Durchmesser von 60 mm, die Einsteckrohre einen solchen von 30 mm, doch werden in neuerer Zeit diese Dimensionen nicht mehr innegehalten, sondern die Durchmesser auf 84 und 50 mm festgesetzt, erstere für grosse

Tabelle II. Handelsschiffe mit Niclausse-Kesseln ausgerüstet.

Name des Schiffes	Deplacement	P.S.	Zahl der Kessel	Totale Heizfläche	Totale Rostfläche	H/R	P.S./H	P.S./R	Kesseldruck	Gewicht d. Kessel mit Wasser	Gewicht pro qm H	Gewicht pro P.S.	Verbrauchte Kohle pro qm Rost	Verbrauchte Kohle pro P.S.
Seine-Personendampfer	—	150	1	49,45	1,37	36,1	3,03	109,5	—	6 908	139,5	46	—	—
Schlepper „Menhir“	—	210	1	61,52	2,25	27,3	3,41	93,3	12	10 838	176,2	51,6	—	—
do. „Hercule“ und „Travailleur“	—	—	1	147,66	4,56	32,4	—	—	—	32 098	217,3	—	—	—
do. „Utile“	—	—	2	204	6,32	32,3	—	—	—	25 700	126	—	—	—
Regierungsdampfer „Titan“ u. „Polyphème“	327	480 540	1	136,3	4,2	32,4	—	—	—	16 236	119,1	30,1	—	0,547 0,508
„Suffren“, „Charles Martel“, „Charlemagne“	—	500	—	162,84	4,95	32,9	—	—	—	24 290	149,1	48,5	—	—
„Morbihan“, Cp. Général Transatlantique	1200	—	2	302,6	9,2	32,9	—	—	14	49 650	164,1	—	—	—
2 Dampfer der Cp. Eastern Ship-Building	32 000	15 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhone Rad-Dampfer „Pilat“	300	800	2	292	9,8	29,8	2,74	81,6	12,25	—	—	—	51,4	0,627
do. „Galibier“ und 3 Schwesterschiffe	300	765	2	292	9,8	29,8	2,62	78,1	12	—	—	—	50,2	0,642
Schlepper „Marseillais“ No. 18	—	200	1	47,65	1,9	25,06	4,2	105,3	—	—	—	—	—	—
do. „Marius Chambon“	—	—	2	137,95	3,9	35,4	—	—	—	15 950	—	—	—	—
Fischdampfer „René André“	—	300	1	102	3,15	32,4	2,94	95,2	—	—	—	—	—	—
Frachtdampfer „Pierre André“	—	900	2	318	9,8	32,4	2,83	91,8	—	—	—	—	—	—

Kriegsschiffe, letztere für Torpedofahrzeuge und kleine Schiffe.

Die näheren Angaben einer Reihe von Kesseln für Handelsschiffe sind in Tabelle II zusammengestellt.

Von den Yachten, die mit Niclausse Kesseln ausgerüstet sind, wie diejenige von Herrn Menier, Eiffel etc. ist nur die Yacht von Präsident Carnot in der Tabelle angeführt. Eine Ansicht des Kessels der letztgenannten Yacht sehen wir in Fig. 50.



Fig. 50.

Zieht man aus der vorigen Betrachtung ein Schlussresultat und erwägt, dass, nach den neuesten Abänderungen einzelner Details, die Vorwürfe hinfällig werden, welche man bezüglich der Verwendung von Temperguss, den Niclausse-Kesseln gemacht hat, so bleiben als Nachteile noch zu nennen:

1. Aufstellung der Kessel längsschiff, um die Neigung der Rohre infolge dauernder Trimmlage nicht zu annullieren. Die natürlichen Schiffsschwingungen haben keinerlei Einfluss auf das Funktionieren der Kessel.
2. Notwendigkeit, die Kessel im Falle einer Verwendung von Seewasser auf das Sorgfältigste zu reinigen.
3. Die Einführung einer methodischen Feuerung, um eine grössere Kohlenersparnis zu

erzielen und um die Entwicklung von Rauch möglichst zu reduzieren.

Demgegenüber stehen die Vorteile:

1. Vorteile, die teilweise andern Wasserrohrkesseln mit geraden Rohren eigen sind, wie schnelles Dampfaufmachen, Erzeugung trocknen Dampfes, leichtes Einbauen ins Schiff.
2. Starke Forzierung.
3. Gute Cirkulation.
4. Geringeres Gewicht als andere Wasserrohrkessel mit weiten Rohren, siehe No. 1 Seite 4 unten.
5. Teilbarkeit des Kessels, bis auf den Oberkessel, in verhältnismässig leichte und kleine Stücke, wovon das Schwerste (die einzelne Wasserkammer) ca. 100 kg wiegt. Dadurch leichter Ersatz defekter Stücke.
6. Die Dichtungen sind durchweg metallisch und brauchen nicht erneuert zu werden.
7. Leichte Reinigung, sowohl innen wie aussen, indem dieselbe nur von der Front des Kessels aus zu geschehen hat und die Rohre überall zugänglich sind.
8. Die Kessel können dicht an die Schottwand und aneinander gerückt werden.
9. Leichte Auswechslung der Rohre. Sowohl das innere wie das äussere braucht nur herausgeschraubt resp. herausgezogen zu werden.
10. Die Kessel können selbst von ungeschulten Heizern bedient werden, wie es in Russland an Bord des „Variag“ geschehen ist.
11. Grosse Dampfentwickelung selbst bei 400 kg Kohle pro qm.
12. Grosse Sicherheit infolge der Zerlegung des Kessels in Elemente von schwachen Dimensionen.

Leider ist diese Arbeit durch die Anfertigung der Zeichnungen erst jetzt zur Vollendung gekommen, so dass einige Mitteilungen durch die Arbeit des Herrn Marine-Oberbaurat Köhn von Jaski bereits in der Marine-Rundschau, Maiheft, veröffentlicht worden sind, hier jedoch der Vollständigkeit wegen im Text gelassen wurden.

Durch die liebenswürdige Unterstützung der Marinebehörden und insbesondere durch die vielen umfassenden Auskünfte der Firma J. & A. Niclausse (wofür beiden an dieser Stelle bestens gedankt wird), ist es dem Verfasser gelungen, ein umfangreiches Material über dieses beachtenswerte System zu erhalten.

Druckfehler-Berichtigung:

In No. 1 Seite 2, 6 Zeilen von unten soll es natürlich heissen:

Kohlenverbrauch
pro P. S. kg 1,0046 0.89 0.789 1,054 0,934 0,768

Die Querfestigkeit von Schiffen.

Von J. Bruhn.

(Schluss.)

In den oben durchgeführten Rechnungen war nun angenommen, dass das Trägergewicht und die Ladung gleich dem Deplacement und dass der Träger an und für sich von den benachbarten Verbandsteilen nicht beeinflusst ist. Dies ist jedoch fast nie der Fall, besonders wenn das Schiff voll beladen oder ganz leer ist. Der ungünstigste Fall titt dann ein, wenn das Schiff mit Wasserballast und ohne Ladung fährt, da dann der Bodendruck bestrebt sein wird, die Bodenwrangen nach innen zu biegen und dann der ringförmige Träger, der aus dem Schiffe geschnitten ist, nicht ohne die Unterstützung der benachbarten Konstruktionsteile im Gleichgewicht sein kann. Die ungleiche Verteilung an Gewicht und Deplacement wird sich im Auftreten von Scheerkräften geltend machen und zwar werden an den beiden Enden des 1' langen Trägers ganz bedeutende Scheerkräfte auftreten; für das Biegemoment kommt jedoch nur die Differenz dieser beiden Kräfte in Betracht. Als Bedingung für das Gleichgewicht des Trägers muss gelten, dass diese Differenz der Scheerkräfte gleich der Differenz zwischen Gewicht

und Deplacement ist. Denken wir uns die ganze Ladung entfernt, den Tiefgang beibehalten, dann muss diese Scheerkraft gleich dem Gewicht der Ladung sein, in unserem Falle 3670 t und zwar wird sich diese Scheerkraft nur über die vertikale seitliche Beplattung verteilen, und dürfen wir ohne grossen Fehler annehmen, dass sich die Schubspannung auf den Teil des Trägers zwischen 5—8 beschränken wird.

Um nun die Spannung für diesen neuen Fall zu ermitteln, brauchen wir nur in Tabelle I, II, III, IV, V das Moment der Scheerkräfte, die auf die Beplattung zwischen 5 u. 8 wirken, einzuführen, dagegen das Moment der Ladung, wie es unter Kolumne C gegeben, wegzulassen. Die Momente der Scheerkräfte werden von o—8 gleich o bleiben und werden für die Decksbalken negative Werke haben, welche mit der Entfernung der einzelnen Punkte von der Schiffsseite variieren. Wir erhalten dann ebensolche Gleichungen, wie vorher, setzen die gefundenen Werte in Tabelle I ein und erhalten dann die neuen Biegemomente, wie sie die Kurve KGL zeigt. Aus dieser Kurve lässt sich ersehen, wie beim Überschuss des Deplacements die Richtung des Biegemoments völlig umgedreht wird.

In Fig. 3 sehen wir ein Schiff von denselben Dimensionen, aber etwas völligerer Form, wie in Fig. 2; die Biegemomente für das vollbeladene Schiff sind aus der Kurve KGL, für leichtschwimmende Schiff aus der Kurve $K_1 G_1 L_1$ zu ersehen. Auch in diesem Falle tritt der grosse Einfluss des seitlichen Druckes hervor, indem er die Richtung der Biegemomente völlig umdreht, trotzdem der vertikale Bodendruck das Gewicht der Ladung bedeutend übertrifft.

In Fig. 4 sehen wir wieder ein Schiff von denselben Dimensionen, aber viel schärferer Form, wie die beiden vorhergehenden und giebt uns die Kurve KGL, wieder die Grösse und Richtung der Biegemomente.

Vergleichen wir nunmehr diese 3 Schiffe mit verschiedener Hauptspantform, so ist zu ersehen, dass bei dem schärferen Schiffe die Beanspruchung auf Biegung für den Spantwinkel bedeutend geringer ist, dagegen eine grössere Spannung in der Mitte der Bodenwrangen auftritt, woraus der Schluss gezogen werden kann, dass bei scharfen Schiffen, vorausgesetzt, dass die Stärke der Bodenwrangen ausreichend ist, die Spantwinkel, von etwas geringeren Dimensionen sein können; die Kurve $K_1 G_1 L_1$ giebt das Biegemoment für den Fall, dass statt der Ladung Bleiballast zwischen den Bodenwrangen gestaut ist und tritt in diesem Falle eine ganz ausserordentlich grosse Biegebeanspruchung in der Mitte der Bodenwrangen auf.

Fig. 5 und 6 zeigen den Fall bei zwei verschiedenen Rennjachten, die Bleiballast führen. In beiden Fällen ist die Integration vom Endpunkte der Bodenwrangen aus begonnen, da der darunter liegende Teil als starr angenommen werden kann und ist auch von dem Einfluss etwaiger Deckstützen ganz abgesehen worden. Der vertikale Druck im Punkte O ist daher gleich der Differenz zwischen Gewicht und Deplacement über dem Teil zwischen O und der Mittellinie des Schiffes. Wir haben es in diesem Falle also nur mit zwei Unbekannten zu thun und brauchen daher auch nur zwei Gleichungen.

In allen bisher erwähnten Fällen war angenommen worden, dass die Ladung auf Bodenwrangen und Spanten nur einen vertikalen Druck ausübe, doch hängt diese Annahme ganz von der Beschaffenheit der Ladung ab. Haben wir es mit Holzklötzen oder Eisenbahnschienen, als Ladung, zu thun, so besteht diese Annahme zu Recht. Besteht jedoch die Ladung aus einer Flüssigkeit, so wird dieselbe auch einen horizontalen Druck ausüben, ähnlich dem äusseren horizontalen Wasserdruck und hängt die Grösse desselben von der Konsistenz der Flüssigkeit ab.

Rollt das Schiff und sind die entsprechenden Bedingungen gegeben, so sind die Reaktionen der Gewichte und ihrer Momente zu bestimmen und in die Rechnung einzuführen und gilt für diesen Fall nicht mehr die symmetrische Beanspruchung des Trägers, weshalb die Integration übe den ganzen Träger auszuführen ist.

Alle bisher betrachteten Schiffe waren als Eindeckschiffe angenommen; sollten jedoch mehrere Decks vorhanden sein, so genügen drei Unbekannte nicht mehr zur Lösung des Problems, da dieselben zwar zur Ermittlung aller Momente bis zum untersten Deck genügen, aber nicht weiter. Wir müssen für die Mitte des untersten Decks eine neue Reihe von Unbekannten annehmen und haben wir es dann in gleicher Weise wie vorhin, aber mit sechs Unbekannten zu thun, wobei die ersten für die Integration über $K G_1$ die zweiten drei für die Integrationen über $L_1 G_1$ und die gesamten sechs für die Integrationen über $G_1 G L$ Geltung haben. Treten ferner noch Reihen von Deckstützen zwischen der Mitte und den Seiten des Schiffes hinzu, so muss für jede solche Reihe noch eine neue Unbekannte angenommen werden, und zwar nur eine einfache direkt wirkende Kraft, da eine derartige Stütze keine irgendwie bedeutende Scheerkraft oder Biegemoment übertragen kann. Der Rechnungsvorgang wird durch die Einführung so vieler Unbekannten äusserst kompliziert und ist es daher wünschenswert, eine einfachere Methode in Anwendung zu bringen. Solche Schiffe, welche mehrere Reihen von Deckstützen haben, haben auch meistens einen Doppelboden, der genügende Querfestigkeit besitzt, um bei der Berechnung der Spantfestigkeit als starr angenommen werden zu können. Man kann sich ferner die Spanten am untersten durchgehenden Deck fest eingespannt denken, besonders, wenn das Deck mit Ladung belegt ist und daher bestrebt ist, die Spanten entgegengesetzt dem Wasserdruck zu biegen. Haben wir es daher mit Schiffen mit mehreren Decks, sowie mehreren Reihen von Deckstützen zu thun, so kann die Bestimmung der Querfestigkeit der Spanten in den meisten Fällen unter der Annahme geschehen, dass dieselben zwischen dem Doppelboden und dem untersten Deck fest eingespannt sind. Wir haben es dann nur mit zwei Unbekannten zu thun, nämlich einer horizontalen Kraft P_0 bei O und einem Biegemoment M_0, deren Ermittelung nach der oben entwickelten Methode für drei Unbekannte zu geschehen hat (s. Fig. 10).

Unsere gesamten bisherigen Betrachtungen stützten sich auf die Annahme, dass der Träger unabhängig von Einflüssen der benachbarten Konstruktionsteile sei, ausgenommen der Fall, wo Scherkräfte auftreten, die von der ungleichen Verteilung des Gewichts und des Deplacements herrühren. Es ist klar, dass jede im Boden des Schiffes mitschiffs und längsschiffs auftretende Zug- oder Druckbeanspruchung keinen nennenswerten Einfluss auf den Querträger haben kann und ist der Zweck der Spanten, Bodenwrangen und Decksbalken nur der, die Beplattung fest zu stützen und zu verhindern, dass sie sich irgendwie wirft. Haben andererseits die Wasserlinien des Schiffes eine starke Krümmung, wie dies bei kleinen Schiffen im allgemeinen, bei grossen Schiffen an den Enden der Fall ist, dann erfahren wohl die Spanten durch die Aussenhaut, die wie ein Bogenträger wirkt, eine Unterstützung, doch wird dieselbe, ausgenommen bei kleinen Booten mit starken Platten, immer von geringerem Einfluss auf die Festigkeit sein.

Dagegen haben Querschotte besonders bei bewegtem Wasser einen grossen Einfluss auf die Querfestigkeit und wird derselbe auf die Spanten mittels der Aussenhaut, der Decksbeplattung und der Stringer übertragen.

Ist nämlich das Schiff in bewegtem Wasser unsymmetrischen Beanspruchungen unterworfen, dann werden dieselben hauptsächlich durch die Querschotte, welche praktisch als starr anzunehmen sind, aufgenommen und so die Spanten entlastet. Die Wirkungsweise des Querschotts zeigt Fig. 8 indem an den beiden Schiffsseiten sowohl, wie in der Decks- und Bodenbeplattung feste Punkte geschaffen werden, so dass der ganze Träger als starr anzusehen ist und die Spanten, Bodenwrangen etc. nur lokale Beanspruchungen aufzunehmen brauchen.

Mittels der Stringer üben die Querschotte eine weitere Entlastung der Spanten aus. Die Span-

Tabelle I.

Nummer des Teilpunkts	M	y	x	S	C	(H + v)
0	+ 1	+ ,00	— ,00	+ 0	+ 0	— 0
1	+ 1	+ ,60	— 2,22	+ 172	+ 1 080	— 1 620
2	+ 1	+ 1,20	— 4,44	+ 695	+ 4 200	— 6 300
3	+ 1	+ 1,80	— 6,66	+ 1530	+ 9 150	— 13 550
4	+ 1	+ 2,75	— 8,75	+ 2620	+ 15 400	— 23 700
5	+ 1	+ 4,65	— 9,95	+ 3700	+ 19 400	— 32 700
6	+ 1	+ 6,95	— 10,00	+ 3700	+ 19 400	— 38 700
7	+ 1	+ 9,25	— 10,00	+ 3700	+ 19 400	— 45 300
8	+ 1	+ 11,58	— 9,90	+ 3700	+ 19 000	— 51 500
8	+ 1	+ 11,58	— 9,90	+ 3700	+ 19 000	— 51 500
9	+ 1	+ 11,75	— 7,45	+ 1035	+ 10 080	— 39 300
10	+ 1	+ 11,85	— 4,95	+ 1910	+ 990	— 26 790
11	+ 1	+ 11,98	— 2,48	+ 5100	+ 8050	— 14 300
12	+ 1	+ 12,00	— ,00	+ 8600	+ 17 200	— 1 400

Tabelle II.

Nummer des Teilpunktes	J = Trägheitsmoment	$\frac{M}{J}$	$\frac{y}{J}$	$\frac{x}{J}$	$\frac{S}{J}$	$\frac{C}{J}$	$\frac{H + V}{J}$
0	135,0	+ ,007	+ ,00	— ,00	+ 0	+ 0	— 0
1	95,5	+ ,010	+ ,01	— ,02	+ 2	+ 11	— 17
2	65,0	+ ,015	+ ,02	— ,06	+ 11	+ 65	— 97
3	49,5	+ ,020	+ ,04	— ,13	+ 31	+ 185	— 273
4	13,2	+ ,076	+ ,21	— ,66	+ 198	+ 1166	— 1795
5	4,8	+ ,208	+ ,97	— 2,07	+ 770	+ 4041	— 6810
6	1,4	+ ,714	+ 4,96	— 7,14	+ 2643	+ 13860	— 27640
7	1,4	+ ,714	+ 6,61	— 7,14	+ 2643	+ 13860	— 32350
8	1,6	+ ,625	+ 7.24	— 6,19	+ 2312	+ 11870	— 32190
8	4,1	+ ,214	+ 2,82	— 2,41	+ 902	+ 4643	— 12560
9	2,0	+ ,500	+ 5,87	— 3,72	+ 517	+ 5040	— 19650
10	2,0	+ ,500	+ 5,92	— 2,47	+ 955	+ 495	— 13395
11	2,0	+ ,500	+ 5,99	— 1,24	— 2550	+ 4025	— 7150
12	2,0	+ ,500	+ 6,00	— ,00	— 4300	+ 8600	— 700

ten und Stringer haben zwischen der Oberkante der Bodenwrangen und dem untersten Deck gemeinsam den Wasserdruck auszuhalten und auch sämtliche inneren Kräfte aufzunehmen, welche vorläufig vernachlässigt werden sollen. Die durch den Wasserdruck hervorgerufene Durchbiegung nach innen sei $\triangle$, dann ist

$$\triangle = \mu \frac{l^3}{J} \cdot p = \mu \cdot \frac{l_1^{\,3}}{J_1} \cdot p_1$$

worin l_1 und l die Länge und Tiefe des Raumes

J_1 und J die entsprechenden Trägheitsmomente der gesamten Spant- und Springerprofile,

p_1 und p die entsprechenden Drucke auf Spant und Stringer,

μ eine Konstante.

Es ergiebt sich

$$\frac{p}{p_1} = \frac{l_1^{\,3} \cdot J}{l^3 \cdot J_1}$$

$p + p_1$ ist der gesamte Druck, daher bekannt.

Tabelle III.

Nummer des Teilpunktes	Simpson-Faktor	$\int \frac{M}{J} . dl$	$\int \frac{Py}{J} . dl$	$\int \frac{Qx}{J} . dl$	$\int \frac{S}{J} . dl$	$\int \frac{C}{J} dl$	$\int \frac{H+V}{J} . dl$
0	1	+ ,007	+ ,00	— ,00	+ 0	+ 0	— 0
1	4	+ ,040	+ ,04	— ,08	+ 8	+ 44	— 68
2	2	+ ,030	+ ,04	— ,12	+ 22	+ 130	— 194
3	4	+ ,080	+ ,16	— ,52	+ 124	+ 740	— 1 092
4	2	+ ,152	+ ,42	— 1,32	+ 396	+ 2 332	— 3 590
5	4	+ ,832	+ 3,88	— 8,28	+ 3 080	+ 16 164	— 27 240
6	2	+ 1,428	+ 9,92	— 14,28	+ 5 286	+ 27 720	— 55 280
7	4	+ 2,856	+ 26,44	— 28,56	+ 10 572	+ 55 440	— 129 400
8	1	+ ,625	+ 7,24	— 6,19	+ 2 312	+ 11 870	+ 32 190
		+ 6,050	+ 48,14	— 59,35	+ 21 800	+ 114 440	— 249 054
8	1	+ ,244	+ 2,82	— 2,41	+ 902	+ 4 634	— 12 560
9	4	+ 2,000	+ 23,48	— 14,88	+ 2 068	+ 20 160	— 78 600
10	2	+ 1,000	+ 11,84	— 4,94	— 1 910	+ 990	— 26 790
11	4	+ 2,000	+ 23,96	— 4,96	— 10 200	— 16 100	— 28 600
12	1	+ ,500	+ 6,00	— ,00	— 4 300	— 8 600	— 700
		+ 5,744	+ 68,10	— 27,19	— 13 440	+ 1 084	— 147 250 $\times \frac{2,475}{2,310}$
	+ 6,154	+ 72,93	— 29,13	— 14 400	+ 1 160	— 157 750	
	+ 6,050	+ 48,14	— 59,35	+ 21 800	+ 114 440	— 249 054	
	+ 12,204 M_0	+ 121,07 P_0	— 88,48 Q_0	+ 7,400	+ 115 600	— 406 804	= 0

Man kann die einzelnen Drucke, welche auf Spant und Stringer entfallen, sowie auch die Biegemomente und Spannungen errechnen; diese Methode ist nicht ganz genau, stimmt aber praktisch für Fälle, wo $l_1 > l$ ist, was fast stets der Fall sein wird, mit Ausnahme von Schiffen, die flüssige Ladung in Tanks tragen.

Nähert sich der Wert von l_1 dem von l, so wird die thatsächliche Beanspruchung etwas grösser sein, als die Rechnung ergiebt. Es ist beachtenswert, dass die Länge des Raumes von ausschlaggebender Bedeutung für die Grösse der Unterstützung seitens der Querschotte ist. Starke Raumbalken, die in Bezug auf Druckbeanspruchung ebenfalls praktisch als starr anzusehen sind, sind in ihrer Wirkung auf die Festigkeit der Spanten analog, wie die Querschotte zu behandeln. l_1 ist dann der Abstand zwischen den Raumbalken J das Trägheitsmoment der entsprechenden Anzahl von Spant- und Gegenspantwinkeln, einschliesslich der Aussenhaut. l ist wieder der Abstand zwischen Oberkante. Raumbalken und Bodenwrangen, J_1 das Trägheitsmoment des Längenmaterials, welches hauptsächlich aus den breiten Raumstringern besteht.

Wie aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich, ist die Beanspruchung des Stringer für den Fall, dass Rahmenspanten eingebaut sind, sehr gering im Vergleich zur Beanspruchung der Rahmenspanten; dennoch sind die Stringer durchaus für die Festigkeit der zwischen den Rahmenspanten liegenden Spanten nötig. Sind Raumbalken eingebaut, so ist die Beanspruchung der Kimmspringer sehr gross und haben die Spanten eigentlich nur die Kräfte aufzunehmen, welche zwischen dem Stringer und dem Deck oder den Bodenwrangen auftreten. Es ergiebt sich hieraus, dass auch die Stringer für die Konstruktion als starr an-

Tabelle IV.

Nummer des Teilpunktes	y	$\int_0^c \frac{M}{J} y\,dl$	$\int_0^c \frac{P}{J} y^2 dl$	$\int_0^c \frac{Qx}{J} y\,dl$	$\int_0^c \frac{S}{J} y\,dl$	$\int_0^c \frac{C}{J} y\,dl$	$\int_0^c \frac{H+V}{J} y\,dl$
0	0,00	+ 0,000	+ 0,00	— 0,00	+ 0	+ 0	— 0
1	0,60	+ 0,024	+ 0,02	— 0,05	+ 5	+ 26	— 41
2	1,20	+ 0,036	+ 0,05	— 0,14	+ 26	+ 156	— 233
3	1,80	+ 0,144	+ 0,29	— 0,94	+ 223	+ 1 322	— 1 965
4	2,75	+ 0,418	+ 1,16	— 3,63	+ 1 089	+ 6 413	— 9 872
5	4,65	+ 3,868	+ 18,04	— 38,50	+ 14 320	+ 75 160	— 126 660
6	6,95	+ 9,924	+ 68,94	— 99,24	+ 36 740	+ 192 600	— 384 200
7	9,25	+ 26,420	+ 214,60	— 264,20	+ 97 800	+ 512 800	— 1 197 000
8	11,58	+ 7,237	+ 83,84	— 71,68	+ 26 770	+ 137 450	— 372 800
		+ 48,071	+ 416,94	+ 478,38	+ 176 973	+ 925 937	— 2 092 771
8	11,58	+ 2,825	+ 32,65	— 27,90	+ 10 450	+ 53 660	— 154 400
9	11,75	+ 23,500	+ 275,86	— 174,83	+ 24 300	+ 236 900	— 923 500
10	11,85	+ 11,850	+ 140,30	— 58,54	+ 22 630	+ 11 730	— 317 400
11	11,98	+ 23,960	+ 287,05	— 59,42	— 122 200	+ 192 900	— 342 600
12	12,00	+ 6,000	+ 72,00	— 0,00	— 51 600	+ 103 200	— 8 400
		+ 68,135	+ 807,86	— 320,69	— 161 680	— 6 190	— 1737 300
							× 2 745
							2 310

72,990 + 865,50 — 343,60 + 173 200 + 6 630 — 1 861 300
48,071 + 416,94 — 478,38 + 176 973 + 925 937 — 2 092 771

121,061 + 1282,44 — 821,98 + 3 773 + 932 567 — 3 954 071 = 0
$\times M_0$ $\times P_0$ $\times Q_0$

zusehen sind. Bei Ermittelung der Biegemomente haben wir daher nur mit zwei Momenten zu thun; eines, welches zwischen den Bodenwrangen und dem untersten Deck wirksam ist, wird, wie die obige Tabelle zeigt, nur zu einem geringen Teil von den Spanten aufgenommen wird (5—8 Proc.).

Um den anderen Teil des Biegemoments zu ermitteln, müssen wir die noch übrige Kraft, 92—95 Proc. der gesamten Kraft, in Betracht ziehen, doch ist jetzt die Entfernung zwischen den festen Auflagepunkten auf die Strecke zwischen dem Raumstringer und den Bodenwrangen resp. dem Deck über dem Stringer reduziert.

Bei Schiffen mit Rahmenspanten ist die Durchbiegung der Spanten zwischen den Raumstringern im allgemeinen von geringer Wichtigkeit gegenüber der Durchbiegung zwischen den Bodenwrangen und dem untersten Deck und es wird in der Regel nicht nötig sein, dieselbe weiter in Rechnung zu ziehen, besonders da die grösste Beanspruchung bei Schiffen mit Rahmenspanten auf der inneren Seite derselben liegt. Es ist nun leicht die Spannung in den Stringern zu ermitteln, indem wir die Schotte und Raumbalken als feste Auflagepunkte betrachten. Die Spannung in den Spanten kann dann mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Arbeit ermittelt werden, indem wir sämtliche Kräfte, wie Wasserdruck, Gewicht oder Reaktion gegen Rollen etc., soweit sie nicht bereits von den Stringern aufgenommen sind, in Rechnung ziehen.

Der Wasserdruck auf den Boden und die Schiffsseiten ist bis jetzt nur für die ruhige Lage des Schiffes in Betracht gezogen worden, während die Beanspruchung durch denselben und den Wellenschlag bei bewegter See natürlich bedeutend grösser, wie im Ruhezustand

Tabelle V.

Nummer des Teilpunktes	x	$\int \frac{M}{J} x \, dl$	$\int \frac{P}{J} . y . x . dl$	$\int \frac{Q}{J} x^2 . dl$	$\int \frac{S}{J} x . dl$	$\int \frac{C}{J} x . dl$	$\int \frac{(H+v)}{J} . x . dl$
0	0,00	+ 0,000	+ 0,00	— 0,00	+ 0	+ 0	+ 0
1	2,22	+ 0,088	+ 0,08	— 0,18	+ 18	+ 98	+ 151
2	4,44	+ 0,133	+ 0,18	— 0,53	+ 98	+ 577	+ 861
3	6,66	+ 0,533	+ 1,06	— 3,46	+ 826	+ 4 930	+ 7 270
4	8,75	+ 1,330	+ 3,67	— 11,55	+ 3 465	+ 20 400	+ 31 400
5	9,95	+ 8,278	+ 38,60	— 82,38	+ 30 640	+ 160 800	— 271 000
6	10,00	+ 14,280	+ 99,20	— 142,80	+ 52 860	+ 277 200	+ 552 800
7	10,00	+ 28,560	+ 264,40	— 285,60	+ 105 720	+ 551 400	+ 1 294 000
8	9,90	+ 6,187	+ 71,67	— 61,27	+ 22 690	+ 117 500	+ 318 700
		+ 59,389	+ 478,86	— 587,77	+ 216 517	+ 1 135 905	+ 2 476 182
8	9,90	+ 2,415	+ 27,92	— 23,86	+ 8 930	+ 45 870	+ 124 300
9	7,45	+ 14,900	+ 174,92	— 110,85	+ 15 400	+ 150 200	+ 585 500
10	4,95	+ 4,950	+ 58,61	— 24,45	— 9 450	— 4 900	+ 132 600
11	2,48	+ 4,960	+ 59,42	— 12,30	— 25 300	— 39 900	+ 70 900
12	0,00	+ 0,000	+ 0,00	— 0,00	— 0	— 0	+ 0
		+ 27,225	+ 320,97	— 171,46	— 10 420	+ 156 170	+ 913 300
							× 2,475
							2,310

29,274 + 343,90 — 188,70 — 11 160 + 167 300 — 978 500
59,389 + 478,86 — 587,77 — 216 517 — 1 135 905 — 2 467 182

88,663 + 822,76 — 771,47 — 205 357 + 1 303 205 — 3 454 682 = 0
$\times M_0$ $\times P_0$ $\times Q_0$

Tabelle VI.

Nummer des Teilpunkes	Biegemomente in Fuss-Pfund	Widerstandsmomente in Zoll³	Spannung in Tonnen pro Zoll²
0	— 5197	14,40	1,9
1	— 3360	11,70	1,5
2	— 2191	9,15	1,3
3	— 1451	7,17	1,0
4	— 1157	3,55	1,8
5	+ 319	1,80	0,9
6	+ 473	0,48	5,3
7	+ 13	0,48	0,1
8	— 394	0,56	3,8
8	— 394	0,86	2,5
9	+ 4	0,60	0,0
10	+ 41	0,60	0,4
11	— 2	0,60	0,0
12	— 367	0,60	3,3

Tabelle VII.

Dimensionen des Schiffes	Anzahl der Decks	Länge des Raumes	$\frac{P}{P_1} = \frac{l_1^2 . J}{l^2 . J_1}$ Raumbalken	Rahmen-Spanten	Breite Spantwinkel
L = 256', B = 38,2', T = 20,6' . . .	1 Deck	90'	0,08	720	132
L = 286', B = 42,7', T = 23'	„ „	68'	0,50	107	24
L = 310', B = 50,7', T = 27,3' . . .	2 Decks	81'		720	172

sein wird. Nachdem durch den horizontalen Wasserdruck weitaus die grösste Beanspruchung der Spanten stattfindet, ist es von Interesse, soweit wie möglich die entsprechenden Verhältnisse bei bewegter See kennen zu lernen. Leider fehlt uns bis jetzt so ziemlich jeder Anhalt darüber; es sind von Mr. Thomas Stevenson Experimente angestellt worden, die ergaben, dass die grösste Kraft des Wellenschlages 3—3½ t per Quadratfuss für Atlanticwellen

Tafel VIII.

Dimensionen des Schiffes	Anzahl der Decks	Spannung in tons Quadratfuss auf der Innenkante der Gegen- oder Rahmenspanten			
		Gewöhnliche Spanten	Raumbalken	Rahmen-spanten	Breite Spant-winkel
L = 256′, B = 38,2′, T = 20,6′ . .	1 Deck	—	4,6	6,7	6,1
L = 286′, B = 42,7′, T = 23′ . .	„ „	—	5,7	6,9	6,7
L = 340′, B = 50,7′, T = 27,3′ . .	2 Decks	—	—	4,9	4,3
L = 382′, B = 50,7′, T = 30,8′ . .	„ „	—	5,1	7,5	6,2
L = 430′, B = 50,7′, T = 34,7′ . .	3 Decks	6,4	—	—	—

betrug, die Mittelwerte dagegen bedeutend geringer, für den Sommer 610 lbs., für den Winter 2806 lbs. per Quadratfuss waren. Es ist klar, dass für ein grosses Schiff, welches sich mit den Wellen bewegt, diese Maximalwerte nie eintreten werden.

Die Verteilung dieser Kräfte, die eine Folge des Wellenschlags sind, wird ungefähr wie in Fig. 9 stattfinden und sind dieselben zu dem konstanten Druck an der Wasseroberfläche zu addieren. Jedenfalls wird der Druck in der Wasserlinie am grössten sein und von da aus nach oben und unten allmählich bis 0 abnehmen. Anstatt der Linie T W (Fig. 10), welche die Horizontaldrucke darstellt, werden wir dann eine Kurve T L N erhalten. Es ist erstaunlich, dass, obgleich diese Kurve mit leichter Mühe dynamometrisch zu ermitteln wäre, über diesen Gegenstand bis jetzt so wenig Genaues bekannt geworden ist.

Man kann annehmen, dass der Horizontaldruck im tiefsten Punkte des Schiffes keine Veränderung erfährt und die Kurve für die Drucke also wieder in T ihren Anfangspunkt hat. Nehmen wir nun an, dass die Kurve Parabelform habe, welche die gerade W T in T und die vertikale durch W oberhalb von W in einer Entfernung gleich W E berühre, so wird W L gleich $^1/_4$ K W oder $^1/_4$ K T und G N für gewöhnliche Seeschiffe mit dem gewöhnlichen Freibord cir. 3′ sein.

Da wir keine genaue wissenschaftliche Bestimmung dieser Drucke besitzen, dürfte es sich empfehlen, die Resultate, welche sich aus obiger Kurve ergeben, mit praktischen Fällen zu vergleichen.

Bei Gelegenheit von Brüchen des Ruderschaftes ergab sich aus einer überschlägigen Rechnung, dass die Kraft der Wellen ungefähr 0,2 t per Quadratfuss betrug. Unter der Annahme, dass dies für die Wasserlinie gilt, wird W L dann einen Wert von 7′ haben und diesem Werte wieder ein Tiefgang von 28′ entsprechen. Eine weitere Bestätigung der Richtigkeit dieser Werte ergiebt sich für den Fall, dass die Oberdecksbalken dieselbe Spannung haben sollen, wie die Zwischendecksbalken; es stimmt dann der Druck G N auf die Oberdecksbalken fast genau mit dem ermittelten Werte überein.

In der folgenden Tabelle sind die Spannungen für die Spanten für verschiedene Schiffe auf Grund der obigen Auseinandersetzung gegeben.

Die Fahrzeuge sind von gewöhnlichem Typ, mit Raumbalken, Rahmenspanten und Spantwinkeln, wie sie die höchste Klasse Lloyds verlangt.

Die Biegemomente sind nach bekannter Methode errechnet, der Wasserdruck ist auf Spanten und Stringer verteilt. Die Rechnung in diesem Falle ist vergleichsweise einfach, da wir nur mit zwei Unbekannten zu thun haben und das Trägheitsmoment für die ganze Länge des Spantes konstant bleibt.

In Fig. 10 ist auch die Kurve der Biegemomente für ein 340′ langes Schiff mit breiten Spantwinkeln eingezeichnet.

Die Spannungen, wie sie in Tafel VIII gegeben sind, gelten für Mitte Schiff und werden an den Enden etwas grösser sein.

Mit den Zweideckschiffen ist ähnlich wie mit den Eindeckschiffen zu verfahren, indem die Integration nur über dem Teil der Spanten zwischen der Kimm und dem Ansatz des Oberdecks durchgeführt wird und zeigt der Vergleich zwischen Fig. 3 und 10, dass der so begangene Fehler nicht allzugross ist.

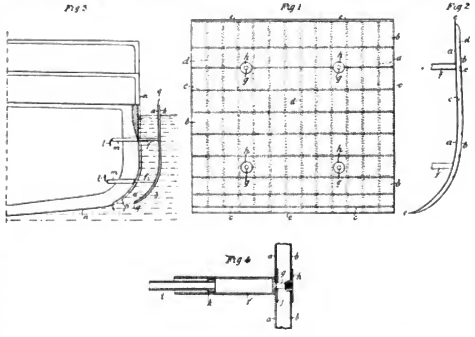
Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Auf dem International Engineering Congress in Glasgow hat in der Sektion III — Mechanical Engineering — Mr. Greenwood einen **Vortrag** gehalten, in dem er die **Annahme des metrischen Systems für** die technische **Industrie Englands** empfiehlt und zwar für alle Masse. Nur in Bezug auf das Withworth-Schraubensystem macht der Vortragende eine Ausnahme, indem er hierfür empfiehlt, erst die Entscheidung eines internationalen Kongresses abzuwarten. Es werden viele Fälle angeführt, in denen Aufträge an Länder mit metrischem System anstatt nach England nur infolge des in England üblichen Masssystems in das Ausland gegangen sind. So sei es vor allem Deutschland gelungen, im Handel mit Russland grossen Einfluss zu erlangen. Schon seit 1864 sei es in England gesetzlich erlaubt, metrisches System zu verwenden, doch habe sich dasselbe nur vereinzelt in einzelnen Maschinenfabriken neben dem englischen eingeführt. Es sei Sache der Techniker, die Einführung des metrischen Systems zu beschleunigen. Zur Erleichterung schlägt der Vortragende eine Uebergangszeit von 20 Jahren vor.

Das Ueberraschendste bot die folgende Diskussion: Abweichend von früheren ähnlichen Debatten, in denen immer der grösste Teil der Redner für die Beibehaltung des englischen Systems plaidierte, hat dieses Mal nicht ein Redner gegen die Einführung des metrischen Systems gesprochen. Mehrfach wurde sogar der Wunsch einer kürzeren Uebergangszeit geäussert. Auch in Amerika sei bereits seit langer Zeit neben dem englischen System das Dezimal-Zollsystem eingeführt. — Hiernach scheint es, als ob die Abschaffung von Pfund, Fuss und Zoll in England in absehbarer Zeit sich vollziehen wird.

The Marine Engineer vom 1./10. bringt eine genaue Beschreibung eines **schwimmenden Schutzes gegen Torpedoschüsse.** System Horatio Jones, London W. C. Aus der hier wiedergegebenen Abbildung besteht derselbe aus verschiedenen der Schiffsform angepassten Schilden, welche durch hydraulischen Druck ein- und ausgeschoben werden können. Der Erfinder denkt sich mehrere solcher Schilde im Bereiche des Maschinen- und Kesselraumes nebeneinander angebracht. Die Schilde sind hohl, wie Fig. 2 und 4 zeigt, so dass der eigene Auftrieb genügt, um das Eigengewicht zu tragen. Für den Fall, dass ein Schild beschädigt ist, kann es von innen abgeschraubt werden, was Fig. 4 deutlicher erkennen lässt. Nach The Marine Engineer hat sich der frühere englische Chefkonstrukteur Sir E. J. Reed sehr warm für die Erfindung ausgesprochen, doch hat sich die englische Admiralität bisher ablehnend verhalten. Trotzdem hofft die Zeitschrift, dass jetzt, wo durch Einführung der Unterseeboote die Gefahr durch Torpedos getroffen zu werden, gewachsen sei, da man Unterseeboote nicht mehr mit Schnellfeuerartillerie fernhalten könne, wie gewöhnliche Torpedoboote, dass die einzelnen Marinen Versuche damit anstellen werden. Diese Einrichtung besitzt aber vor allem einen seiner Einführung entgegenstehenden Fehler, nämlich ihr hohes Gewicht. Bei einem etwa nur 4 m hohen Schild — in der Fig. 3 ist dasselbe ja viel zu hoch angeordnet — und 60 m langem Maschinen- und Kesselraum würde das Gewicht bei nur 5 mm dicker Beplattung des Schildes schon etwa 60 bis 80 t wiegen, wenn es dicht sein würde. Bei der Schwierigkeit der Herstellung eines solchen Schil-



des, dessen Beplattungen so dicht nebeneinander sitzen, wird ein Dichthalten aber gar nicht zu erreichen sein. In diesem Falle wird dasselbe aber doppelt so viel wiegen. Hierzu kommen die grossen Kosten, die Schwierigkeit der Anbringung an dem Schiffskörper und der Konservierung und schliesslich die Gefahr, sei es durch zu hohe Schiffsgeschwindigkeit oder durch Zerdrücken beim Anlegen verletzt oder verbogen zu werden. Alles Gründe, welche die praktische Verwendung ausschliessen.

Brasilien.

Ein Reutertelegramm meldet aus Rio de Janeiro, dass ein von einem brasilianischen Offizier erfundenes **Unterseeboot** dem Präsidenten im Betrieb vorgeführt sei und gute Ergebnisse gezeitigt habe. Das Boot tauche ohne Schwierigkeiten unter und auf, während der Zeit ständig horizontal liegen bleibend. Es soll aber zunächst noch ein grösseres Boot desselben Typs erbaut werden. — Warum nicht des gleichen Typs, wenn es sich so gut bewährt hat?

Deutschland.

Am 1./10. ist in **Kuxhaven** eine neue Marine **Signalstation** errichtet, welche neben der Verwendung für die Kriegsmarine auch der Handelsmarine zur Verfügung stehen soll.

Nach dem neuen Etat soll die Kaiserliche **Werft Danzig** im nächsten Jahre weitere **Vergrösserungen** erfahren.

Von den 4 Schiffen der **Brandenburg-Klasse** ist jetzt zum ersten Male seit ihrer Fertigstellung, die 1893—1894 erfolgte, ein Schiff ausser Dienst gestellt, nämlich die „Wörth". Die andern drei sollen im nächsten Jahre ausser Dienst gestellt werden, wonach die 4 verlängerten Schiffe der Siegfried-Klasse, nämlich „Hagen", „Heimdall", „Beowulf" und „Hildebrand" an ihre Stelle im Geschwaderverband eintreten sollen. Diese 7- bis 8jährige ununterbrochene Indiensthaltung ist der beste Beweis für die **Güte** der **Arbeitsausführung** auf diesen Schiffen.

S. M. S. „Thetis" hat die offiziellen **Probefahrten** am 17./10. begonnen.

England.

Die **Ausrüstung** englischer Kriegsschiffe mit **Dampfbeibooten** geht aus nachfolgender Tabelle hervor.

Im Vergleich zu unserer Marine fällt vor allem die Grösse und Zahl der Dampfbeiboote der Linienschiffe auf. Die 17 m Boote haben eine Geschwindigkeit von 16 Knoten mit 250 I. P. K. bei voller Belastung. Das Maschinengewicht beträgt 7,8 t (Wasserrohrkessel). Die 12 m Pinnasse hat $9^1/_4$ Kn. Geschwindigkeit bei 75 I. P. K. Beide Bootsarten tragen eine Kanone und Torpedoausrüstung. Die Barkassen und Kutter haben keine Armierung. Alle Boote sind aus Teakholz gebaut. 2 der 17 m Boote hat auch das japanische

	Pinnass. Länge m		Barkass. Länge m		Kutter Länge m	
	17	12	12	9,5	9,5	8,2
Linienschiffe I. Kl.	2	1				
„ „ (Flaggsch.)	2	1	1			
Kreuzer I. Kl. .	1	1				
„ (Flaggsch.)	1	1	1			
„ II. Kl. .					1	
„ (Flaggsch.)				1	1	
„ III. Kl. .						1
Torpedo Kanonenboot . . . } Sloops . . . }						1
Wachtschiffe . .				1		

Linienschiff „Mikasa" erhalten. Mrs. Armstrong hat jetzt 4—17 m Dampfbeiboote erbaut, die auf der offiziellen Probefahrt mit 300 I. P. K. $18^1/_4$ Kn. gelaufen sind. Auf der Vorprobe ohne Belastung haben sie fast $19^1/_2$ Kn. mit 320 I. P. K. bei 565 Umdrehungen gelaufen.

Ein solches Boot hat Armstrong auch für Oesterreich im Bau.

Das Torpedoboot 107 machte am 21./9. die letzte offizielle Probefahrt. Die mittlere Geschwindigkeit an der Meile betrug 25,40 Knoten, diejenige der 3stündigen forzierten Fahrt 25,206 Kn. bei 2899 I. P. K. und einem Luftdruck von 40 mm Wassersäule. Die Belastung des Bootes betrug 42 t Kohlen. Der Durchmesser des Drehkreises betrug 3 Schiffslängen nach St. B. und 4 Längen nach B. B.

Im Jahre 1902 sollen den diesjährigen **Vergleichsfahrten** zwischen „Minerva" und „Hyacinth" entsprechend unter Aufsicht des „Water tube boiler committee" ebensolche **zwischen** den beiden vollständig gleichen Kreuzern **„Medea"** und **„Medusa"** stattfinden. Beide Schiffe sollen eigens hierzu neu bekesselt werden. Wenn frühere Pläne noch nicht umgeworfen sind, erhält das eine Schiff Dürr-, das andere weitrohrige Yarrowkessel. Die Schiffe haben ein Deplacement von 2800 t und liefen mit 9000 I. P. K. 19 Knoten.

Das Schlachtschiff **„Belleisle"** wird für die **nächste Beschiessung** hergerichtet. Der Bug wird mit 102 mm Kruppschen Panzerplatten auf der einen Seite, auf der andern mit 152 mm Platten gepanzert.

Die bisher auf „Hermes" eingebaut gewesenen **Bellevillekessel** sollen zu **Instruktionszwecken** benutzt werden. 3 davon erhält „Audacious", 3 der „Warrior". Ueber die Verwendung der übrigen ist noch nichts entschieden.

Nachdem die Versuche mit Dampfturbinenschiffen nach dem Untergange der „Viper" und „Cobra" so plötzlich abgebrochen sind, hat die Admiralität verfügt, dass in Devonport eine neue **Dampfturbine** erbaut wird, welche nur zur Anstellung ausgedehntester **Versuche** benutzt werden soll.

Die **Beschädigungen** des Kreuzers III. Klasse **„Sappho“** sind nicht so schlimm ausgefallen, als ursprünglich befürchtet wurde. In der Kimm müssen 6 Stahlplatten erneuert werden. Ebenso einzelne Kielplatten. Auch sind die Schraubenflügel unbrauchbar. Nur einer der Kessel ist abgehoben. Die Fundamente der Maschinen scheinen nicht gelitten zu haben.

Der Panzerkreuzer **„King Alfred“** sollte Mitte Oktober in Barrow von **Stapel** laufen.

The Marine Engineer vom 1./10. berichtet über den durch einen Brand und andern Unfall stark beschädigten Neubau **„Euryalus“**, dass die Admiralität sich über die **Reparatur** noch nicht entschieden hätte. Zunächst soll die beschädigte Kielplatte im Dock in Birkenhead repariert werden, dann sollen weitere Entscheidungen folgen.

Die neue Sloop **„Rinaldo“** (980 t) ist in Sheerness fertiggestellt und soll jetzt in Dienst gestellt werden.

Ein eigenartiger Unfall hat sich auf dem Schlachtschiff **„Implacaple“** zugetragen. Während des Dockens wurden die Barbette-Geschütze, welche auf konischem Unterbau stehen, bewegt. Hierbei ist die ganze **Turmkonstruktion** um 15 cm tiefer **versackt.** Man soll durch Abschneiden des Konus die Konstruktion wieder brauchbar gemacht haben. Die endgültige Reparatur soll in Malta vorgenommen werden. — Wenn es auch gelungen ist, den Fehler zu beseitigen, so wird, da alle Schiffe der Formidable-Klasse gleichartige Konstruktion des Geschützturmes besitzen, auf allen diesen eine Verstärkung der Turmunterstützung vorzunehmen sein, welche bei der Zahl der Schiffe sich summierend ziemlich beträchtliche Kosten verursachen wird.

Das **erste Unterseeboot** wurde bei Vickers Ende September von Stapel gelassen. Die Dimensionen ebenso wie eine Skizze sind bereits im Schiffbau II gebracht.

Auf dem Kreuzer **„Hogue“** fand sich nach der Untersuchung der Schrauben nach einer Fahrt mit 16 Knoten, dass ein Schraubenflügel verloren gegangen war, da sämtliche zehn Befestigungsbolzen abgeschoren waren. Auch die Befestigung der übrigen Schraubenflügel muss geändert werden, da alle Befestigungsschrauben fehlerhaft angebracht waren. Da auch noch Aenderungen der Munitionskammern vorzunehmen sind, wird der Aufenthalt des Schiffes auf der Werft bis zur Inangriffnahme der nächsten Probefahrten noch über ein halbes Jahr dauern.

Noch keines der für dieses Etatsjahr genehmigten grösseren Schiffe (6 Panzerkreuzer, 3 Schlachtschiffe) ist bisher begonnen, da die Pläne noch nicht feststehen. Die für das Vorjahr genehmigten Schlachtschiffe **„Queen“** und **„Prince of Wales“** erhalten dieselbe Armierung wie die King Edward-Klasse, die im Schiffbau II näher besprochen ist.

Für dieses Jahr hatten mehrere **Schlachtschiffe** einen **neuen Anstrich** erhalten, der bei seiner Eigenartigkeit aber unmöglich nur den Zweck gehabt haben kann, die Sichtbarkeit der Schiffe zu verringern. Man hatte Schiffskörper Schornsteine und Masten schwarz und alle Deckshäuser und Brücken nebelgrau gestrichen. Die Versuche sollen kein befriedigendes Ergebnis geliefert haben, so dass noch andere Anstriche erprobt werden sollen.

Als eine Folge des Untergangs der „Cobra“ ist die Thatsache aufzufassen, dass die Verbände der meisten Torpedobootszerstörer mit 30 Knoten Geschwindigkeit verstärkt werden sollen. Wenn auch die „Cobra“ als das konstruktiv am leichtesten gebaute Boot galt, so haben doch die verschiedensten Havarieen anderer Boote gleichfalls die Notwendigkeit soliderer Bauart ergeben. Die kommissarische Untersuchung hat endgültig festgestellt, dass zu leichte Bauweise das Unglück verschuldet hat.

Frankreich.

Der Panzerkreuzer I. Klasse **„Léon Gambetta“** soll am 26. Oktober von Stapel laufen.

Die Probefahrten des Unterseeboots **„Sirène“** haben befriedigende Ergebnisse geliefert. Während einer 24 stündigen Probefahrt konnte das Boot an der Oberfläche mit 7,5 Knoten 3 Stunden lang fahren, worauf 3 Stunden untergetaucht gefahren wurde. Wieder aufgetaucht wurde die Fahrt 17 Stunden lang wieder mit 7,5 Knoten Geschwindigkeit fortgesetzt. Zum Schluss wurde wieder eine Stunde getaucht, wobei 2 Torpedoschüsse abgegeben wurden. Die „Sirène“ hat einen Aktionsradius von etwa 500 Seemeilen. Gegenüber dem Naval besitzt sie den Vorteil, in 9 Minuten anstatt in 20 untertauchen zu können. „Silure“, „Espadon“, und „Triton“ sind von dem gleichen Typ.

Der Panzerkreuzer **„Montcalm“** hat die Werft-**Probefahrten** begonnen. Die bisherigen 4 Fahrten mit 6000, 9500, 14000 und 18200 I. P. K. haben sehr befriedigt. Mit der letzten Maschinenleistung lief das Schiff 20,85 Knoten.

Am 25./9. ist in Havre das **Torpedoboot I. Kl. No. 254** von Stapel gelaufen. Das Boot hat folgende Dimensionen:

Länge	37 m
Breite	4,20 m
Tiefgang hinten	2,62 m
Deplacement	90 t
I. P. K.	1500
Geschwindigkeit	23 Kn.
Kohlenvorrat	12 t
Besatzung	23 Mann

Armierung: 2 Torpedolanzierrohre.
2—3,7 cm-S.-K.

Torpedoboot 253 erledigt die Probefahrten.

Das Ueberflutungsboot **„Narval“** und die Unterseeboote „Morse“ und „Algérien“ sind in Cherbourg am 27./9. angelangt, nachdem sie an verschiedene Hafenplätze, unter andern Dieppe und Havre, angelaufen sind, um die Akkumulatoren zu laden. Bei dieser **Erprobung** des **Aktionsradius** hat man zugleich die Vorrichtungen der Häfen zur Elektricitätsversorgung erprobt.

Die Gesamtforderungen des französischen **Marinebudgets** für 1902 betragen 312097951 Fr. (327692530 Fr. für 1901). Diese scheinbare Minderforderung ist durch Verrechnung von 27,2 Mill. Fr. unter den Ausgaben für das Ministerium der Kolonien entstanden, während für 1901 die entsprechenden Ausgaben unter dem Marinebudget fungierten. Die thatsächliche Mehrforderung beträgt 11,6 Mill. Fr. Folgende Forderungen seien hier erwähnt:

	1902	1901
	Mill. Franks	
Tit. I, Pos. 1—14 Personalauslagen	71,6	84,9
„ II, Pos. 15—22 Auslagen für Arbeitskräfte	30,7	30,3
„ III, Auslagen für Material:		
Pos. 23. Material für Centralverwaltung	0,3	0,3
„ 24. Schiffsneubauten und erste Ausrüstung	39,8	38,5
„ 25. Ankauf neuer Schiffe durch Privatindustrie	37,3	33,7
„ 26. Neu- und Umbau von Servitutschiffen	1,2	1,2
„ 27. Reparaturen der Flotte	12,3	12,3
„ 28. Werkstätten und allgemeiner Dienst	7,0	6,4
„ 29. Instandhaltung für laufenden Dienst der Flotte	14,4	13,1
„ 30. Dasselbe für Servitutschiffe	1,7	1,7
„ 31. Artillerie: Neuanschaffungen, Ausbesserungen, Umänderungen, Armierung der Truppen, Schiessübungen, Instandhaltung	25,1	25,9
„ 32. Artillerie; Werkstätten und allgemeiner Dienst	1,8	1,8
„ 33. Torpedomaterial	4,3	4,1
„ 34. Torpedowesen: Werkstätten pp.	0,4	0,4

Im Bau befinden sich 1902. 1. in Staatswerften:

Cherbourg: Henry IV, Jules Ferry, Torpedoboot No. 224, die Unterseeboote Sirène, Triton, Silure, Espadon, Naiade, Protée, Lynx, Ludion, Q 35;

Brest: Suffren, Republique, A_{12}, Marseillaise, Léon Gambetta;

Lorient: Gueydon, Gloire, Condé, C_{14}, Jurien de la Gravière;

Rochefort: Dupleix, Torpedoboote Pertuisane, Escopette, Flamberge, Rapière, Carabine, Sarbacane, Francisque, Sabre, M'_{32}, M'_{33}, Unterseeboote Lutin, Loutre, Castor, Phoque, Otavie, Méduse, Oursin und Q_{36};

Toulon: Dupetit-Thouars, Victor Hugo, Unterseeboote Perle, Esturgeon, Bonite, Thon, Souffleur, Dorade, Grondin, Anguille, Alose, Truite, Q_{37};

Saigon: Torpedoboote 244, 227 und P_{112}.

2. Auf Privatwerften:

Société de la Mediterranée: Montcalm, Sully, Torpedobootszerstörer Sagai, Epien, Catapulte, Bombarde, Torpedoboote I. Kl. No. 256, 257, 269, 270;

Normand: Torpedobootszerstörer Arquebuse, Arbalète, Torpedoboote Bourrasque, Rafale;

Société de la Loire: Desaix, Amiral, Aube, Torpedobootszerstörer Mousquet, Javeline, Pistolet, Belier, Torpedoboote I. Kl. No. 266, 267, 268;

Société de la Gironde: Kléber, Torpedobootszerstörer Harpon, Fronde, Torpedoboot Tramontane, die Torpedoboote I. Kl. No. 258, 259, 260, 275, 276;

Dyle et Bacalan: Torpedoboote I. Kl. No. 264, 265, 273, 274;

Creusot: Torp.-Zerst. Arc, Mousqueton, Torp.-Boote I. Kl. No. 261—263, 271, 272;

Société de Saint-Nazaire: Torp.-Zerst. Dard, Baliste.

Noch nicht vergeben sind die Schlachtschiffe Patrie, A_{11}, A_{13}, A_{14}, Panzerkreuzer C_{15} und die Torpedoboote P_{97}—P_{111}.

Programmmässig sollen 1902 die Uebernahme-Probefahrten erledigen: Die Schlachtschiffe Henry IV, Suffren, die Panzerkreuzer Montcalm, Gueydon, Dupetit-Thouars, Gloire, Marseillaise, Dupleix, Désaix und der Kreuzer I. Kl. Jurien de la Gravière.

Maschinenkessel und Artilleriewechsel erhalten an grösseren Schiffen die Schlachtschiffe Magenta, Marceau, Devastation, Neptune und Admiral Duperré und der Küstenpanzer Furieux. (Mitt. a. d. Geb. d. Seew.)

Japan.

Japans Kriegsflotte unterscheidet **Torpedobootszerstörer** und **3 Klassen** von **Torpedobooten.** Zu den ersteren gehören augenblicklich 12 in England gebaute Boote von 30 Knoten Geschwindigkeit. Die japanische Marine wird anfangs nächsten Jahres über 16 derartige Boote verfügen.

Zur I. Klasse der Torpedoboote gehören 6 Fahrzeuge „Kotaka", „Hayabusa", „Kasasagi", „Manadsuru", „Chidori" und der von den Chinesen 1894/95 erbeutete „Fakuryu". Der Tonnengehalt dieser Boote schwankt zwischen 115 und 203 t, ebenso ihre Fahrtgeschwindigkeit zwischen 19 und 29 Knoten. Die II. Klasse der Torpedoboote zählt 15 Fahrzeuge von 80—110 t Wasserverdrängung und mit einer Fahrtgeschwindigkeit von 21—27 Knoten und die III. Klasse der Torpedoboote umfasst 21 Fahrzeuge mit einem Deplacement von 53—74 t und einer Fahrtgeschwindigkeit von 16—20 Knoten.

Das einzige zur IV. Klasse der Torpedoboote gehörende Boot No. 28 ist vor kurzem ausser Dienst gestellt worden.

Im Bau befinden sich zur Zeit auf der Werft in Kure 9 Torpedoboote I. und 3 II. Klasse, die sämtlich noch in diesem Jahre fertig werden sollen. Damit würde die Gesamtheit der japanischen Torpedo-Fahrzeuge demnächst die Zahl 71 erreichen.

Das **Schlachtschiff „Mikasa"**, in Barrow in Bau, soll bis Ende des Jahres die Probefahrten pp. beendigen und die Ueberfahrt nach Japan beginnen.

Mexiko.

Die mexikanische Regierung hat **2 kleine Kreuzer** bei Lewis Nixon in Elisabethport N. J. bestellt. Die Hauptangaben sind:

Länge	61 m
Breite	10 m
Deplacement	1000 t
Tiefgang	3,04 m
I. P. K.	2400
Geschwindigkeit	16 Kn.
Aktionsradius	7000 Seem.

Armierung:
4 — 10,2 cm-S.-K.
4 — 6 Pfünder
1 Bugtorpedorohr

Die Kreuzer sind noch dazu eingerichtet ausser der Besatzung 200 Soldaten an Bord unterzubringen. Die Arbeiten sind bereits begonnen. Es sind dieses die ersten grössern südamerikanischen Kriegsschiffe, die in den Vereinigten Staaten erbaut werden.

Russland.

Die Verwaltung der **Freiwilligen Flotte** welche vertraglich bis 1902 subventioniert ist, hat um Weitergewährung der Subvention petitioniert. Die jährliche Subvention beträgt 6000000 Rubel. Gegründet im Jahre 1878 übernahm die Verwaltung die Verpflichtung auf ihren Schiffen Kohlen für 20 Tage vorzusehen, denselben mindestens 13 Kn. Geschwindigkeit zu verleihen und dieselben wenigstens mit 6 einzölligen Geschützen zu armieren. Sie hat die Verbindung zwischen Europa und Ostasien herzustellen und hat jährlich eine bestimmte Anzahl Reisen zurückzulegen. Sie besitzt zur Zeit 16 Schiffe, darunter Smolensk (12000 t), Moskwa 11660 t), Chersson (10225 t), Woronesh und Jekaterinoslaw (je 10500 t).

Der **Eisbrecher „Esmack“** ist von seiner Reise in die Polarregionen unbeschädigt zurückgekommen. Obwohl das Schiff fast 1 Monat vom Eis fest eingeschlossen war, sollen die Ergebnisse der Fahrt doch befriedigt haben. Dem dickeren Eis gegenüber hat es sich allerdings als machtlos bewiesen, doch hat sich die Bauart gegen die Pressungen des Eises während des Einschlusses gut bewährt. Auch hat sich der neue Steven als stark genug erwiesen.

Das bei Cramp in Philadelphia befindliche **Panzerschiff „Retvizan“** hat am 18./9. die **Anschiessprobefahrten** und die ersten Meilenfahrten zur Bestimmung der Umdrehungszahlen erledigt. Das Anschiessen ist bis auf das Verbiegen eines Schotts gut verlaufen. Auf der Meilenfahrt wurden 17,5 Knoten bei 16121 Umdrehungen festgestellt. Die Meldung von „Le Yacht“, dass das Schiff nächstens in Kronstadt ankommen wird, ist verfrüht, da alle offiziellen Probefahrten noch ausstehen.

Die in der Tagespresse und auch in der Marine-Rundschau gebrachte Mitteilung, dass Schichau ein **neues Schiff** des **Novik Typ** in Auftrag erhalten habe, ist unrichtig. Wohl aber soll von Petersburg aus mit Schichau wegen eines noch schnelleren Kreuzers (27 Knoten) verhandelt werden.

Der Kreuzer „**Pampjat Azova**“ soll neu **bekesselt** werden. Derselbe erhält jetzt Belleville-Kessel für 11500 I. P. K., welche bereits im Bau sind. Bei dieser Gelegenheit wird derselbe auch umgebaut und modernisiert werden.

Der Vollständigkeit halber sei auch erwähnt, dass mehrere Zeitschriften die Nachricht bringen, man beschäftige sich zur Zeit mit der Ausarbeitung von Plänen für **5 Schlachtschiffe,** die in Russland erbaut werden sollen. — Die Werften sind dort aber vollständig mit Neubauten bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt.

Der bei Krupp in Kiel gebaute **Kreuzer „Askold“** soll Tageszeitungsberichten nach abgenommen sein.

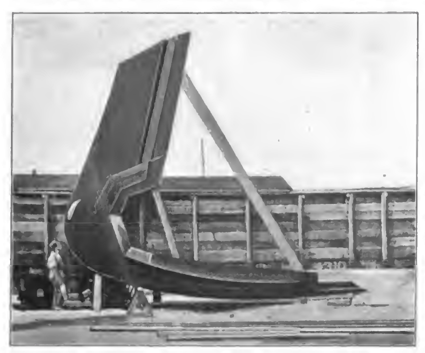
Vereinigte Staaten.

Mit der schnellen Vermehrung des Schiffsmaterials der Vereinigten Staaten hält die Vergrösserung bezw. **Neuanlage** der **Kriegshäfen Kohlenstationen, Docks** und Werften gleichen Schritt. Augenblicklich sind für die amerikanische Marine nicht weniger als fünf Docks im Bau. Das stählerne Schwimmdock für Algiers (Louisiana), das in Sparrow Point (Maryland) seiner Vollendung entgegensieht, hat allein 17500 t Tragfähigkeit und ist nächst dem von Blohm und Voss in Hamburg das grösste Schwimmdock der Welt. Die übrigen Docks sind sämtlich Trockendocks und liegen in Portsmouth (U. S. A.), Boston (Charlestown), Mare Island und in League Island! Sie sind 750 Fuss lang, am Boden 80 Fuss breit und haben einen Hochwassertiefgang von 30 Fuss.

Kohlenstationen werden neu angelegt oder vergrössert in Honululu (Pearl Harbour), Pago-Pago (Samoa), Guam (Philippinen), Yokohama (mit Erlaubnis der japanischen Regierung), La Paz (mit Erlaubnis der mexikanischen Regierung) und in Manila. An der atlantischen Küste der Union von Frenchmans Bay an bis nach New-Orleans sind bereits eine ganze Reihe von Kohlenstationen im Entstehen begriffen, z. B. in New London (Connecticut) und auf den Dry Tortuogas Inseln (westlich von Key West) mit einer Kapazität von 10000 bezw. 28000 t Kohlen.

In Cavite wird die Reparaturwerkstatt bedeutend vergrössert, um den Uebelstand zu vermeiden, dass alle Kriegsschiffe den 600 Meilen entfernt liegenden Hafen Hongkong aufsuchen müssen, wenn eine grössere Reparatur auszuführen ist. Neuerdings ist von einer Wiederinstandsetzung der alten Pensacolawerft und von der Verlegung der Marinestation Port Royal nach Charleston die Rede.

Die **Gathman Kanone** soll in kurzem in Sandy Hook erprobt werden. Die Scheibe, welche in Brooklyn gebaut ist, ähnelt der Panzeranordnung der „Jowa“ — 29 cm Panzer auf 126 mm Holz-



hinterlage. Das Geschoss hat 46 cm Durchmesser. Die Kanone ist 13,3 m lang und wiegt 59 t.

Beifolgend ist eine Abbildung des **Vordersteven-Modells** der neuesten Schlachtschiffe von 16 000 t **„New Jersey“** und „Rhode Island“ wiedergegeben. Wie hieraus ersichtlich, soll derselbe aus Gussstahl hergestellt werden. Die Deutsche Brandenburg-Klasse wies die ersten Linienschiffe mit Gussstahlsteven auf. Vor 5 Jahren traute man den Gussstahlsteven im Auslande noch so wenig, dass Sir William White noch seine Zweifel hiergegen aussprach. Jetzt hat auch England und Frankreich die Verwendung von Gussstahl für diese Verbandsteile eingeführt.

Der geschützte Kreuzer **„Cleveland“** ist am 28./10. **von Stapel** gelaufen. Die Hauptdaten der aus 6 Schiffen bestehenden Denver-Klasse sind folgende:

Länge über alles	94 m
„ in der Wasserlinie	89 „
Breite	13 „
Tiefgang mit 2/3 Kohlen und Vorräten	4,7 „
Deplacement hierbei	3100 t
„ bei voller Ausrüstung	3400 „
Kohlenvorrat	470 „
„ mit Zuladung	700 „
Probefahrtsgeschwindigkeit bei 3400 t	16½ Knoten
I. P. K.	4500
Zahl der Wasserrohrkessel	6

Armierung:

10—12,7 cm S. K. (je 1 vorn und hinten auf Spardeck, je 4 auf dem Hauptdeck mit vor- und achter aus Feuer)

8—6 Pfünder S.-K. (4 auf Hauptdeck, 4 auf Spardeck)

2—1 Pfünder S.-K.

4—Colt. Masch.-K.

Segelareal	6000 q'

Munitionsausrüstung:

Für jedes 12,7 cm Geschütz	250 Schuss
„ „ 6 Pfünder-Geschütz	500 „
Panzerdeck, Dicke	13 mm

Das Panzerdeck läuft vorn bis hinten durch, reicht mit den schrägen Seiten 0,9 m unter die C. W. L. und liegt im horizontalen Teil 46 cm über der C. W. L. Ein Kofferdamm mit Leckstopffüllung läuft ganz herum. Besatzung: 27 Offiziere, 263 Mann. Die geringe Geschwindigkeit, die geringe Dicke des Panzerdecks und die verhältnismässig geräumigen und bequemen Unterkunftsverhältnisse beweisen, dass die Schiffe vor allem als Stationskreuzer zu dienen haben.

Die **Benzinmotore für** die amerikanischen und englischen **Unterseeboote** des vergrösserten Holland Typ werden von den Otto Gas Engine Works in Philadelphia hergestellt. Dieselben haben 4 Cylinder. Die Kurbel ist unter den Cylindern. Die Kurbelwelle ruht in 3 Lagern. Die Phasen in den einzelnen Cylindern wechseln sich ab. Zu gleicher Zeit erfolgt in dem ersten Cylinder die Explosion, der zweite saugt an, der dritte komprimiert und der vierte Cylinder stösst die Verbrennungsgase aus. Vibrationen sollen bei dieser Anordnung sehr gering sein. Das Anlassen geschieht mit Hilfe einer Handpumpe, welche ein Gemisch von Luft und Benzin aus einem besondern Anlassreservoir in die Cylinder drückt. Sind dieselben gefüllt, wird die Zündvorrichtung in Betrieb gesetzt, wonach die Maschine durch einen mit der Hand des Maschinisten zu gebenden Antrieb anläuft. Die erste 1900 erprobte Maschine leistete 160 gebremste I. P. K. bei 320 Umdrehungen p. Minute. Verlangt waren 160 I. P. K. bei 360 Umdrehungen. Bei 360 Umdrehungen stieg die Leistung auf 190 I. P. K. Man begnügte sich daher mit 320 Umdrehungen. Der Brennstoffverbrauch betrug 0,88 Pint, Benzin von 0,74 spez. Gew. (Baumé-Skala). Die Hauptdimensionen der Maschinen sind:

Länge über alles	2,9 m
Höhe über Wellenmitte	1,68 „
Durchmesser des Schwungrads	1,28 „
Nettogewicht	5,85 t.

Stand der Neubauten am 1. 9. in Procenten.

Panzerschiffe: „Illionois“ noch nicht ganz fertig. „Maine“. Klasse 43—64. New Yersey-Klasse: nur „Georgia“ begonnen.

Panzerkreuzer: „Pennsylvania“ 2, „West-Virginia“ 0,79, „California“ 0, „Colorado“ 5, „Maryland“ 0,84, „South Dacota“ 0.

Geschützte Kreuzer: St. Louis-Klasse noch nicht begonnen.

Der Torpedobootszerstörer **„Chauncey“** Schwesterschiff der **„Bainbridge“** ist bei Neape a Levy Ship B. Co. Ende Sept. von **Stapel** gelaufen.

Auch Mr. Ch. H. Cramp hat sich in einem

Schreiben an Admiral Bowles als ganz entschiedener Gegner der **„superimposed turrets"** erklärt. Derselbe führt als Gründe gegen dieses Aufstellungssystem an: 1. die bewegte Masse ist zu gross, so dass genaues Zielen sehr erschwert ist, 2. das Feuer der oberen Geschütze stört auf jeden Fall das der unteren durch Rauch und Stoss, 3. die Gefahr durch mangelhaftes Funktionieren der Bewegungseinrichtungen ist für jedes einzelne Geschütz verdoppelt. In diesem Briefe spricht sich Cramp noch besonders gegen die Deckung der Geschützstände der Mittelartillerie aus. Eine obere Deckung hält er nur für Kanonen von 24 cm Rohrdurchmesser aufwärts für gerechtfertigt. Für alle kleineren Kaliber seien dieselben unpraktisch. Das Zeugnis mehrerer an der Schlacht von Santiago als Geschützführer beteiligt gewesener Offiziere beweise, dass die Geschützleitung bei gedeckten Geschützen eine sehr schlechte gewesen sei, dass alle Offiziere lieber ganz ohne Deckung kommandiert hätten, da die Beengtheit des Kopfes in einer Deckenhaube jede Sicherheit nähme.

Es ist geplant, in der Nähe der Brooklyn-Werft eine Einrichtung zu treffen, die **Torpedoboote** zur bessern Konservierung **unter Dächern** aufzustellen. Ein noch zu erbauendes Dock soll die Boote heben, so dass sie auf Wagen direkt aus dem Dock unter Dach gefahren werden können.

Das **Unterseeboote „Porpoise"** ist Mitte Sept. von Stapel gelaufen.

Auf derselben Werft (Crescent Ship Yard, Elizabethport, N. J.) lief das Torpedoboot **„Nicholson"** ab.

In Indian Head wurden mehrere **neue Kanonen erprobt.** Die 12,7 cm S.-K., welche für „Cleveland" bestimmt ist, ergab folgende Resultate, die als hervorragend bezeichnet werden müssen: Geschossgewicht 27 kg, Ladung 16 kg, Anfangsgeschw. 910 m. Mit der alten leichtern Granate von nur 23 kg soll schon mit 12 kg nach Marine Rundschau vom 1./10. eine Geschwindigkeit von 1014 m erreicht sein. Das Rohr hat eine Länge von 50 Kaliber.

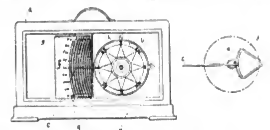
Eine probeweise fertiggestellte 17,7 cm S.-K. L. 45 erzielte folgende Resultate:

Geschossgewicht . . .	50 kg
Ladung	30 „
Anfangsgeschwindigkeit	853 m
Durchschlagsvermögen .	254 mm gehärteter Krupp-Stahl.

Patent-Bericht.

Kl. 42c. No. 122449. Vorrichtung zur Angabe und Registrierung des zu steuernden Schiffskurses. Joseph Heim in London.

Durch die neue Vorrichtung soll einerseits dem Steuernden der befohlene Kurs dauernd angezeigt werden, und andererseits soll sie diesen Kurs so registrieren, dass auch später genau festgestellt werden kann, welcher Kurs zu einer bestimmten Zeit befohlen gewesen ist. Der zu



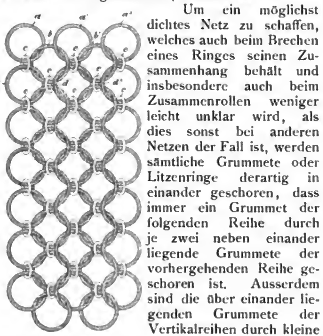
steuernde Kurs wird mit Hilfe einer senkrecht stehenden Scheibe b, auf welcher, wie auf einer Kompassrose, die Himmelsrichtungen verzeichnet sind, dadurch eingestellt bezw. dem Steuernden angezeigt, dass die Scheibe mit der betreffenden Richtung, welche das Schiff anliegen soll, durch Drehen mit der Hand auf einen feststehenden Zeiger h eingestellt wird. Diese Drehung der Scheibe b wird mit Hilfe eines auf ihrer Achse fest angebrachten Zahnrdes c auf einen gezahnten Sektor d übertragen, an welchem ein federnder Arm e mit einem Schreibstift befestigt ist. Mit diesem Schreibstift liegt der Arm e auf einer durch ein Uhrwerk in Drehung veretzten, mit ihrer Achse vertikal stehenden Trommel f, auf welcher auf einem aufgewickelten Paiperstreifen oder dergleichen durch von oben nach unten verlaufende Kurven, die den vom Schreibstift beim Drehen beschriebenen Bogen entsprechen, eine Einteilung nach Stunden und Minuten angebracht ist, während durch horizontal verlaufende und mit den verschiedenen Himmelsrichtungen bezeichnete Linien der Höhe der Trommel so eingeteilt ist, dass, wenn die Scheibe b mit einer bestimmten Himmelsrichtung unter dem Zeiger h steht, der Scheibstift auf der mit derselben Himmelsrichtung bezeichneten horizontalen Linie der Trommel f liegt. Auf diese Weise sieht der Steuernde also nicht nur dauernd den befohlenen Kurs, sondern dieser wird zugleich auf der Trommel f so aufgezeichnet, dass später genau zu sehen ist, welcher Kurs zu einer bestimmten Zeit, z. B. bei einer Kollision oder dergleichen befohlen war, wann der betreffende Befehl gegeben ist und wie lange er bestanden hat.

Kl. 13b. No. 123490. Vorrichtung zur Reinigung von Kesselspeisewasser durch Beheizung mit Abgasen oder Abdämpfen. Carlshütte, Aktiengesellschaft für Eisengiesserei und Maschinenbau, Altwasser in Schl.

Um die Wärme der Abgase von Kesselfeuerungen, des Auspuffdampfes von Dampfmaschinen u. s. w. nicht zu verlieren, sollen dieselben bei der vorliegenden Einrichtung zur Reinigung von Kesselspeisewasser verwertet werden, indem ihre Wärme zur Destillation des Wassers unter Benutzung eines vorhandenen Oberflächenkondensators verwendet wird. Das zu reinigende Wasser wird zu diesem Zweck in einen als Verdampfer dienenden Kessel geleitet, welcher durch die Ab-

gase bezw. Abdämpfe beheizt wird und mit dem Vacuumraum des Oberflächenkondensators in Verbindung steht. Da auf diese Weise das Wasser im Verdampfer nur unter den im Vacuumraum des Kondensators herrschenden Druck steht und somit früher siedet, als unter Atmosphärendruck, so genügt die verhältnismässig geringe Wärme der Abgase etc., um es zum Verdampfen zu bringen. Der so entstehende Dampf tritt infolge der offenen Verbindung mit dem Kondensator in diesen über und wird hier niedergeschlagen, um alsdann zum Speisen des Kessels weiter befördert zu werden. Die in dem zu reinigenden Wasser befindlichen festen Bestandteile, welche natürlich nicht mit überdestilliert werden, schlagen sich als Kesselstein in dem Verdampfer nieder.

Kl. 65d. No. 123957. Schutznetz gegen Torpedos und dergleichen. Felten & Guillaume, Carlswerk Aktiengesellschaft, Mülheim a. Rh.



Um ein möglichst dichtes Netz zu schaffen, welches auch beim Brechen eines Ringes seinen Zusammenhang behält und insbesondere auch beim Zusammenrollen weniger leicht unklar wird, als dies sonst bei anderen Netzen der Fall ist, werden sämtliche Grummete oder Litzenringe derartig in einander geschoren, dass immer ein Grummet der folgenden Reihe durch je zwei neben einander liegende Grummete der vorhergehenden Reihe geschoren ist. Ausserdem sind die über einander liegenden Grummete der Vertikalreihen durch kleine Verbindungsringe miteinander verbunden.

Kl. 18b. No. 123594. Rückkohlungsverfahren ohne unverhältnismässige Steigerung des Mangangehaltes. Jakob Maurer, Bochum i. W.

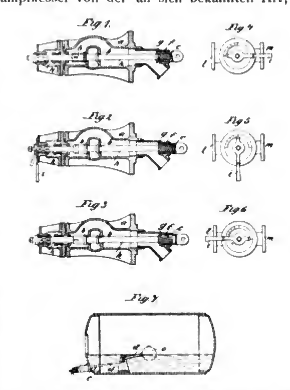
Das neue Verfahren soll dazu dienen, bei der Rückkohlung des Stahles beim Bessemer-, Thomas- und Siemens-Martin-Prozess die Verwendung des teuren und den Mangangehalt unnötigerweise erhöhenden Ferromangans zu umgehen oder doch wesentlich einzuschränken. Bei dem bisher angewendeten Verfahren zur Rückkohlung des Stahles durch Zusatz von Ferromangan oder Spiegeleisen wurde stets der Mangangehalt unnötigerweise erhöht, nur um gleichzeitig eine Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes herbeizuführen, was aber für viele Verwendungszwecke des Stahles von Nachteil ist, da hierdurch die Härte derartig vermehrt wird, dass eine unzulässige Sprödigkeit entsteht. Um nun den Mangangehalt möglichst niedrig zu halten, wird nach dem neuen Verfahren die Rückkohlung dadurch bewirkt, dass man der Charge im Cupolofen niedergeschmolzene manganarme Stahl- und Flusseisenabfälle mit oder ohne Zusatz geringer Mengen von Spiegeleisen zufügt. Auf diese Weise ist es möglich, den Mangamgehalt ganz nach Belieben zu regeln und den Kohlenstoffgehalt gleichzeitig in gewünschtem Grade zu steigern. Man wird hierdurch ausserdem von der Verwendung von Roh- bezw. Spiegeleisen unabhängig, indem man zur Kohlung die beim Walzen von Schienen, Schwellen und ähnlichem Material entstehenden Abfälle verwenden kann.

Kl. 65a. No. 123956. Schmier- und Kühlvorrichtung für die Schraubenwelle im Stevenrohr mittels fliessenden Wassers. Francesco Marino Gasparini, Venedig.

Die neue Vorrichtung besteht darin, dass das vordere Ende des Sternrohres, das wie gewöhnlich für den Zutritt von Wasser hinten offen ist, am vorderen Ende gleichfalls durch ein Rohr mit dem Wasser aussenbords derart in Verbindung gesetzt wird, dass das Wasser bei der Fahrt durch dieses Rohr in das Sternrohr eintritt, dasselbe durchströmt und hinten wieder abfliesst.

Kl. 13b. No. 123369. Speiseregler für Dampfkessel. Richard Schulz, Tegel b. Berlin.

Die Erfindung betrifft einen Speiseregler für Dampfkessel von der an sich bekannten Art, bei

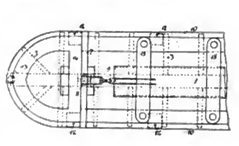


welcher ein Speiseventil an ein Schwimmergestänge angeschlossen ist und welche die Möglichkeit bietet, behufs Regelung der Feuchtigkeit des dem Dampfkessel entnommenen Dampfes sowie auch noch zu anderen Zwecken schnell die Höhe des Wasserstandes im Kessel zu verändern. Das Neue bei dem vorliegenden Regler besteht in einer Einrichtung, welche die Möglichkeit schafft, wie dies unter Umständen erwünscht ist, das Speiseventil der Einwirkung des Schwimmers ganz zu

entziehen. Die Ventilkegel b sitzen an einer Spindel h in dem Gehäuse a, welches mittels Stutzen l und m in die Speiseleitung eingebaut ist. Mit einer gegen achsiale Verschiebung gesicherten Stellspindel k ist nun jene Spindel h so verbunden, dass sie sich auf ihr nicht drehen, aber doch längs verschieben kann, welche Bewegung ein Oeffnen bezw Schliessen der Ventilkegel b zur Folge hat. Diese Verbindung ist durch eine am Ende der Spindel h vorgesehene Hülse hergestellt, welche die Stellspindel k umfasst und mit einem durchgehenden festen Stift versehen ist, der sich in einem schlitzförmigen Loch der Spindel k führt. Mit dem Schwimmergestänge ist die Spindel h mittels einer umdrehbar, aber längs verschiebbar im Ventilgehäuse gelagerten Muffe c in der Weise verbunden, dass sie in diese mit einem steilgängigen Gewinde eingeschraubt ist. Wird somit die Spindel k mittels eines an ihr aussen am Kessel angebrachten und in jeder Stellung feststellbaren Griffs i gedreht, so muss sich die Spindel h in die Muffe c hinein oder aus ihr heraus drehen. Die Längsbewegung der Muffe c wird durch einen an ihr angebrachten Anschlag g begrenzt. Ist nach Fig. 1 und 4 das geschlossen dargestellte Ventil mit seiner Spindel h ganz in die Muffe c hineingeschraubt, so dass der Schwimmer e, entsprechend dem gewünschten niedrigsten Wasserstand seine niedrigste Stellung einnimmt, so wird, falls nunmehr das Wasser weiter unter diesen Stand sinkt, die Spindel h sich nach links verschieben und die Ventile b behufs Speisung öffnen. Ist der Handgriff i in die Stellung nach Fig. 2 u. 5 gedreht, so ist die Spindel entsprechend aus der Muffe c herausgeschraubt und der Schwimmer e auf den höchsten Wasserstand eingestellt. Sinkt das Wasser unter diesen Stand, so ist ersichtlich, dass ebenso, wie vorher, die Spindel h nach links verschoben wird und die Ventile b zur Speisung öffnet. Zwischen diesen beiden Stellungen kann der Wasserstand selbstverständlich noch weiter durch entsprechendes Drehen der Spindel k geregelt werden. Wird die Spindel h so weit herausgeschraubt, wie Fig. 3 und 6 zeigen, so stösst einerseits die Muffe c mit dem Anschlag g an, und andererseits ist die am Ende der Spindel h befindliche Hülse so weit auf die Stellspindel k aufgeschoben, dass der in der Hülse befestigte Stift das Ende des Schlitzloches in der Spindel k erreicht hat und somit die Spindel h nunmehr unverschiebbar festgestellt ist. Infolgedessen kann der Schwimmer e nach keiner Richtung hin auf die in dieser Stellung offenen Ventile b einwirken, und werden dieselben daher unabhängig von dem wechselnden Wasserstande dauernd offen gehalten.

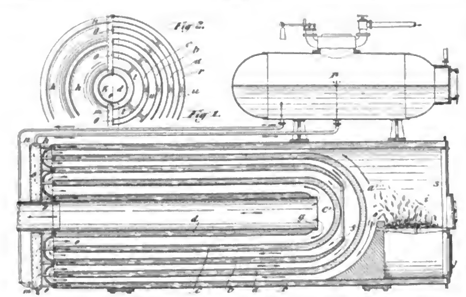
Kl. 65a, No. 123878. Zusammenklappbares Boot mit Segeltuchbekleidung. Valdemar Engelhardt, Kopenhagen.

Die Zusammenklappbarkeit des Bootes besteht darin, dass der ganze, als ein ringsum laufendes starres Verbandstück hergestellte Dollbord 10 auf den Boden des Bootes heruntergeklappt wird. Zu diesem Zweck sind die Spanten 4 gelenkig mit ihm sowie mit den Bodenwrangen 3 verbunden und als Kniehebel ausgebildet, die sich nach innen einknicken lassen. Ausserdem ruht der Dollbord auf zwei querüber gehenden, kräftigen Decksbalken 7, welche gleichfalls mit dem Boden durch Kniehebel 8 verbunden sind. Diese Kniehebel 8 sind miteinander so durch eine Talje verbunden, dass sie durch dieselbe beim Holen gestreckt werden, vermittelst der Balken 7 den Dollbord mitnehmen und somit zugleich die Spanten in die gestreckte Lage überführen. An der Aussenkante des Dollbords 10 sind an mehreren Stellen (vertikal) nach unten gehende Stangen 12 befestigt, deren untere Enden durch einen das ganze Boot umgebenden Ring 11 miteinander verbunden sind. Ueber die Stangen 12 ist eine ringsumlaufende Bank 13 so lose geschoben, dass sie beim Heben des Dollbordes erst mitgenommen wird, wenn der gleichfalls gehobene Ring 11 an ihre untere Seite anstösst. In dieser Lage liegt die Bank 13 gerade in der Höhe der Knickgelenke der Spanten 4 und verhindert auf diese Weise ein unbeabsichtigtes Einknicken der letzteren. Damit auch die Kniehebel 8 aus der gestreckten Lage nicht unbeabsichtigt herausgehen können, so sind die Bänke 13 durch zwei querüber gehende Duchten 14 so miteinander verbunden, dass diese sich beim Heben des Dollbords gerade vor die Gelenke der Hebel 8 legen.



Kl. 13a, No. 123316. Dampfkessel aus koncentrisch ineinander angeordneten, doppelwandigen Hohlcylindern. Vincenz Arnoz, Beliscé (Ung.).

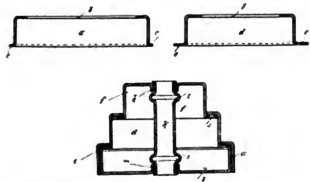
Zum Zweck einer möglichst raschen Verdampfung ist der Kessel aus einer Anzahl koncentrisch ineinander angeordneter, doppelwandiger Hohlcylinder gebildet, welche an ihren der Feuerung zugekehrten Enden abwechselnd die Form geschlossener und durchbrochener Halbkugeln haben und an den geschlossenen Hinterenden mit einer Wasserkammer m und einer Dampfkammer n in Verbindung stehen, während die ringförmigen Zwischenräume der Einzelkessel durch Ringkappen derart überdeckt sind, dass zwischen den Einzelkesseln ein in deren Längsrichtung verlaufender zickzackförmiger Feuerzug gebildet wird.



Welle direkt benutzt werden, oder es kann auch ein Rohrstück k zu diesem Zweck eingesetzt werden, welches sich mit ringförmigen Wülsten gegen die Ansätze m und h stützt.

Kl. 7e, No. 123422. Verfahren zur Herstellung von Stufenscheiben. Landecker und Albert, Nürnberg.

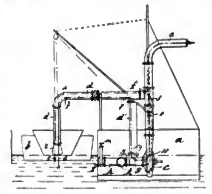
Die Erfindung behandelt ein Verfahren zur Herstellung von Stufenscheiben aus Blechen. Es werden hierbei zunächst durch Ziehen topfartige Gebilde hergestellt, deren Boden so ausgestanzt wird, dass durch die gebildete Oeffnung b immer die nächst kleinere Scheibe hindurch geschoben



werden kann. Nur die kleinste Scheibe f, welche den Abschluss bildet, erhält ein kleineres Loch, welches ausserdem mit einem nach innen gerichteten Stutzen h versehen wird. Jede einzelne Scheibe, mit Ausnahme der grössten, erhält ferner einen Rand e von solchem Durchmesser, dass er um ein Geringes grösser ist, als die lichte Weite der benachbarten grössten Scheibe. Durch diese Massnahme erreicht man, dass wenn man eine Scheibe mit der andern verbindet, indem man den Rand e der kleinen Scheibe mit kräftigem Druck in die grössere Scheibe hineindrückt, ein Verdrehen der beiden Scheiben gegen einander nicht eintreten kann. Natürlich kann man die Verbindung durch Einziehen von Schrauben oder Nieten u. s. w. noch fester gestalten. Nachdem auf diese Weise sämtliche Scheiben miteinander verbunden sind, wird in die grössten derselben eine mit einem breiten Flansch versehene Scheibe l eingesetzt, die ebenso wie die kleinste Scheibe, mit einem nach innen ragenden Stutzen m ausgestattet ist. Die Stutzen h und m können alsdann zur Befestigung auf der

Kl. 35e. No. 129049. Vorrichtung zum Entleeren von Baggerprähmen und dergl. A. F. Smulders, Rotterdam (Holland).

Während man bisher bei Einrichtungen zum Entleeren von Baggerprähmen u. dergl. ausser der Schlammpumpe noch eine Wasserpumpe nötig hatte, um vermittelst eines Wasserstromes die in dem zum Fördern des Baggergutes dienenden Saugrohr enthaltene Luft herauszutreiben, soll bei der vorliegenden neuen Einrichtung mittels einer einzigen, immer in demselben Sinne umlaufenden Kreiselpumpe zunächst das Saugrohr mit Wasser gefüllt und alsdann durch dasselbe in umgekehrter Richtung der Schlamm gefördert werden. Zu diesem Zweck sind die Leitungen zum Fördern des Schlammes etc. mit gemeinsam zu verstellenden Klappen derart versehen, dass die Pumpe bei der einen Stellung der Klappen Wasser in das Saugrohr fördert, bei der andern Stellung aber den Schlamm nach dem Druckrohr drückt. Die eine der Klappen f befindet sich an der Stelle, wo das vom Baggerprahm kommende Saugrohr d in das zum Weiterbefördern des Schlammes dienende Druckrohr e mündet, während die andere Klappe g an der Verbindungsstelle eines nach aussenbords führenden Wasserrohres h mit einem zum Rohr d führenden Zweigsaugerohre d' liegt. Stehen beide Klappen horizontal, so wird von der Pumpe c durch das Rohr h Wasser von aussenbords angesogen und auf dem dünn strichpunktierten Wege 1, 2, 3, 4, 5 nach dem Baggerprahm weiter befördert, so dass also einerseits aus dem Saugrohr d d¹ die Luft entfernt und andererseits auch der Schlamm vor der Mündung des Saugrohres d aufgeweicht wird. Werden hiernach die Klappen f g in die vertikale Stellung heruntergeklappt, so saugt nunmehr die Pumpe c, ohne ihre Drehrichtung zu ändern, aus dem Baggerprahm Schlamm an und fördert ihn auf dem durch eine stark ausgezogene, strichpunktierte Linie 6, 7, 8, 9, 10 angedeuteten Wege zu dem Schlammförderrohr e. — Statt das erforderliche Wasser durch ein besonders hierzu angebrachtes Rohr h anzusaugen, kann dies auch durch das zum Saugen des Baggergutes vom Grunde dienende Tauchrohr geschehen.



Lloyd's Register der englischen und ausländischen Schiffahrt.

Statistischer Bericht über Schiffe aller Nationen, die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind u. s. w. Während des Jahres 1900.

Tabelle I: Aufstellung der Zahl, des Netto- und Brutto-Tonnengehaltes und der Nationalität der Dampfer, die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind usw., während des Jahres 1900, wie berichtet bis zum 15. Juli 1901; ferner eine Aufstellung der Zahl und des Tonnengehaltes der Dampfschiffe der einzelnen Länder. (Schiffe unter 100 Bruttotonnen sind nicht aufgenommen.)

Flagge von	Besitz an Dampfern zufolge Lloyd's Registerbuch 1900—1901			Art des Verlustes: gänzlich verloren etc. (b) aufSee verlassen			Abgebrochen, für untauglich erklärt etc. (a)			Verbrannt			Zusammenstoss			Gekentert			Vermisst (c)			Schiffbruch (d)			Summe			Verlust in Prozenten (Dampfer)	
	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	der Schiffe	Brutto-Tonnengehalt
England Königreich	7,020	7,072,401	11,513,759	1 (a. See verlassen) 2	96 3,379	160 5,254	32	29,749	50,873	2	3,318	5,197	27	18,779	30,923	6	2,761	5,007	18	9,241	15,354	49	50,005	80,059	137	117328	192827	1·95	1·67
England Kolonien	910	378,925	635,331	–	—	—	5	1,524	2,778	1	891	1,426	1	523	1,015	1	75	210	—	—	—	8	4,169	7,359	16	7,182	12,788	1·76	2·01
Ver. St. v. Amerika	*690	594,237	878,564	1	211	382	1	76	113	1	195	259	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	6,869	9,775	16	7,351	10,529	2·32	1·20
Österr.-Ungarn	214	240,808	387,471	—	—	—	—	—	—	1	167	279	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	167	279	0·47	0·07
Dänemark	369	240,599	412,273	—	—	—	1	183	342	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3,761	5,785	4	3,944	6,127	1·08	1·49
Holland	289	307,574	467,209	—	—	—	1	1,477	2,336	—	—	—	—	—	—	1	68	158	1	86	165	1	1,121	1,723	4	2,752	4,382	1·38	0·94
Frankreich	662	542,305	1,052,193	—	—	—	4	5,202	11,164	1	65	130	3	2,468	4,388	1	145	355	1	2,810	4,332	10	7,938	14,167	20	18,628	34,536	3·02	3·28
Deutschland	1,209	1,344,605	2,159,919	—	—	—	1	73	201	—	—	—	4	2,719	4,387	3	2,042	3,294	8	3,793	6,330	9	7,077	11,431	25	15,704	25,643	2·07	1·19
Italien	312	343,020	540,349	–	—	—	3	3,596	5,677	1	2,153	8,296	—	—	—	2	2,401	3,682	1	1,923	2,931	3	4,038	6,274	10	14,111	21,860	3.21	4·05
Norwegen	806	467,123	764,683	–	—		2	2,227	3,539	1	162	288	1	865	1,377	4	1,191	1,992	2	739	1,222	18	12,670	20,265	28	17,854	28,683	3·47	3·75
Russland	496	292,277	469,496	1	102	201	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2,165	3,477	3	2,267	3,678	0·60	0·78
Spanien	422	416,882	642,231	1	125	385	1	1,573	2,678	—	—	—	—	—	—	2	1,955	2,789	1	1,354	2,083	8	8,535	13,535	13	13,542	21,470	3·08	3·34
Schweden	678	260,023	418,55[illegible]	(a. See verlassen)			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2,412	4,093	5	2,412	4,093	0·74	0·98
And. europ. Länd.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,045	1,622	1	50	110	—	—	—	1	1,507	2,298	3	2,602	4,030	—	—
Mittel- und Südamerika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,042	1,803	—	—	—	3	411	695	4	1,453	2,588	—	—
Asien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6,538	10,547	6	6,538	10,547	—	—
Andere Länder	—	—	—	—	—	—	1	1,412	2,244	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,412	2,244	—	—
			Summen				52	47,092	81,945	8	6,951	10,875	37	26,399	43,712	22	11,730	19,490	32	19,946	32,417	[illegible]	119216	191483	296	235247	386304	—	—

Anmerkung: Baumaterial der obigen Schiffe: Stahl, 100—165,255 Tonnen. — Eisen, 173—214,901 Tonnen. — Holz und Zusammensetzungen 23—6,148 Tonnen.

* Ausschliesslich der Kauffahrtei-Schiffe auf den grossen Amerikanischen Seen.

(a) Einige Fälle von Untauglicherklärungen dürften eine Folge gewesen sein von Ungestüm des Wetters u. s. w. vor dem Zeitraum, welchen der Bericht umfasst. Schiffe, die für untauglich erklärt worden nach Beschädigung durch Feuer, Zusammenstoss, Stranden u. s. w., sind aufgenommen nach den Daten der Unglücksfälle unter „Verbrannt", „Zusammenstoss", „Schiffbruch" u. s. w.

(b) Unter der Überschrift „Verloren u. s. w." sind gänzliche Verluste aufgenommen, welche mangels genügender Nachricht oder aus anderen Gründen nicht anders klassifiziert werden können.

(c) Unter der Überschrift „Vermisst" sind nur die Schiffe aufgenommen, die als solche während des Zeitraums des Berichts angezeigt worden sind.

(d) Unter der Überschrift „Schiffbruch" sind Schiffe aufgenommen, die durch Stranden oder Auffahren auf Felsen, gesunkene Wracks u. s. w. in Verlust geraten sind.

Tabelle II: Aufstellung der Zahl des Netto-Tonnengehaltes und der Nationalität der Segelschiffe, die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind usw. während des Jahres, 1900 wie berichtet bis zum 15. Juli 1901; ferner Aufstellung der Zahl und des Tonnen gehaltes der Segelschiffe der einzelnen Länder. (Schiffe unter 100 Tonnen netto sind in diesem Bericht nicht aufgenommen.)

Flagge von	Besitz an Segelschiffen zufolge Lloyd's Registerbuch 1900—1901		Art des Verlustes.																Summe		Verlust in Prozenten (Segler)	
			Auf See verlassen		Abgebrochen, für untauglich erklärt (a) usw.		Verbrannt		Zusammenstoss		Gekentert		gänzlich Verloren (a)		Vermisst (a)		Schiffbruch (a)					
	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	der Schiffe	Tonnengehalt
England Königreich	1,894	1,727,687	4	4,436	8	2,174	8	12,690	9	2,346	3	492	—	—	9	9,138	35	21,542	76	52,818	4·01	3·06
England Kolonien	1,014	384.477	8	3,341	4	3,371	1	149	1	778	—	—	1	100	2	438	12	4,502	39	12,679	3·85	3·30
Vereinigte Staaten von Amerika	*2,130	1,156,498	11	4,913	4	1,867	2	3,271	10	8,226	5	2,844	3	2,165	3	1,742	45	20,597	83	45,625	3·90	3·95
Österreich-Ungarn	56	28,613	—	—	1	568	—	—	—	—	1	195		—	—	—	2	1,104	4	1,867	7·14	6·53
Dänemark	433	106,738	1	110	4	1,508	—	—	2	363	2	923	—	—	7	1,312	9	2,793	25	7,009	5·77	6·57
Holland	117	63,068	—	—	1	208	—	—	—	—	1	152	—	—	—	—	2	284	4	644	3·42	1·02
Frankreich	552	298,369	3	2,202	6	1,897	—	—	—	—	1	144	—	—	2	2,285	17	10,461	29	16,989	5·25	5·69
Deutschland	501	490,114	3	1,179	6	3,414	—	—	2	983	1	426	—	—	6	6,037	15	12,896	23	24,935	4·59	5·09
Italien	864	443,306	—	—	17	5,423	—	—	—	—	2	1,050	—	—	1	591	17	7,653	37	14,717	4·28	3·32
Norwegen	1,574	876,129	29	18,893	20	10,475	—	—	9	5,104	3	805	1	487	17	9,921	45	23,999	124	69,684	7·88	7·95
Russland	750	251,405	4	1,345	4	882	1	1,619	2	394	—	—	1	102	5	2,196	12	3,482	29	10,020	3·87	3.99
Spanien	175	52,549	—	—	1	198	—	—	2	771	—	—	—	—	—	—	3	876	6	1,845	3.43	3·51
Schweden	755	218,722	4	1,388	12	3,167	—	—	1	145	2	387	—	—	3	1,280	13	4,191	35	10,558	4·64	4·83
Andere europ. Länder	—	—	1	498	—	—	—	—	—	—	3	1,726	1	557	1	449	8	4,643	14	7,873	—	—
Mittel- und Südamerika	—	—	1	328	3	2,352	1	1,542	—	—	1	182	1	212	3	2,574	8	3,854	18	11,044	—	—
Asien	—	—	—	—	1	848	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1,481	4	2,329	—	—
Andere Länder	—	—	—	—	2	242	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	242	—	—
		Summen	69	38,633	94	38,594	13	19,271	38	19,110	25	9,326	8	3,623	59	37,963	246	124,358	552	290,878	—	—

Anmerkung: Baumaterial der obigen Schiffe: Stahl, 25—35,973 Tonnen, Eisen, 56—59,894 Tonnen, Holz und Zusammensetzungen 471—195,011 Tonnen.

*) Ausgenommen sind Kauffahrtei-Schiffe auf den grossen nordamerikanischen Seen.

(a) Die Erklärung dieser Ausdrücke befindet sich in der Fussnote der Tabelle I.

Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

In dem Aufsatze „Zur Wasserrohrkesselfrage. Ein neuer Kesseltyp der Firma F. Schichau in Elbing“ in No. 20 Ihrer Zeitschrift finden sich über den Dürrkessel verschiedene unzutreffende Angaben, welche wir in Wahrung unserer Interessen richtig stellen müssen. Es heisst in dem Aufsatz „die bei den Dürr-Walther- und Niclausse-Kesseln zu so viel Havarieen und umständlichen Reparaturen Anlass gebende Wasserkammer“. Die Wasserkammer der von uns gebauten Dürrkessel haben bisher an Bord keines S. M. Schiffe zu Havarieen oder umfangreichen Reparaturen Anlass gegeben; solche sind bei sachgemässer Ausführung der Wasserkammern auch vollständig ausgeschlossen. Der einzige uns bekannt gewordene Fall, wo an den Wasserkammern grössere Reparaturen erforderlich wurden, hat auf S. M. S. „Bayern“ an den von der Firma Schichau erbauten Kesseln stattgefunden. Nebenbei sei noch bemerkt, dass es einen Walther-Schiffskessel nicht gibt*) und dass der Niclausse-Kessel, gleich dem neuen Schichau-Kessel „Kopfstücke“ besitzt, welche sich bei den Erprobungen in der Deutschen Marine wenig bewährt haben.

Das Gewicht der von uns erbauten Dürr-Kessel, inkl. aller Armaturen, Bekleidung, Rosten, Chamottesteine und Wasser beträgt nicht wie angegeben 140—150 kg, sondern nur 124—132 kg pro qm wasserberührter Heizfläche. (Vergl. auch v. Buchholz „Die konstruktive Entwickelung der Dürr-Kessel in der Deutschen Kriegsmarine“.)

In der Zusammenstellung der Verdampfung pro qm Rostfläche ist der Dürrkessel nur mit 10—15 mm Luftdruck und einer Verdampfung von 1000—1200 kg pro qm Rostfläche aufgenommen. Der Dürr-Kessel verträgt aber eine viel höhere Forcierung und sind seiner Zeit bei von der Kaiserlichen Marine angestellten Verdampfungsversuchen 1568 kg Dampf pro Stunde und qm Rostfläche mit 22 mm Luftdruck in dem Dürr-Kessel erzeugt worden. (Siehe Marine-Rundschau 1896, Heft 10).

Wir beschränken uns auf diese Richtigstellung, da wir an den weiteren Ausführungen über den neuen Kesseltyp kein Interesse haben.

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik
vorm. Dürr & Co. Ratingen.

---

*) Anm. d Red.: Auf eine bezügliche Anfrage teilt uns die Firma Walther & Cie. in Kalk das folgende mit: „Auf Ihre geehrte Zuschrift erwidern wir ergebenst, dass wir vor einigen Jahren auf Veranlassung des Herrn Direktor Schulz von der Germania-Werft in Kiel und gemeinsam mit ihm ein Projekt für Schiffskessel ausarbeiteten; leider ist es beim Projekt geblieben, zur Ausführung sind die Kessel bis heute noch nicht gekommen. Herr Professor Busley hat damals zu seinem Aufsatze lediglich unsere Zeichnungen vorliegen gehabt“.

gez. Walther & Cie.

Geehrte Redaktion!

Als Erwiderung auf die Zuschrift der Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik vorm. Dürr & Co. bitte ich Sie ergebenst, nachfolgendes in Ihre geschätzte Zeitschrift aufnehmen zu wollen:

Die Behauptung in dem Aufsatze: „Zur Wasserrohrkesselfrage“ (Schiffbau II, S. 766): „dass die Dürr-, Walther- und Niclausse-Kessel zu Havarien und umständlichen Reparaturen Anlass gegeben“, entspricht den thatsächlichen Verhältnissen, wie sie sich im Laufe der Zeit herausgestellt haben; hingegen ist die Behauptung der Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik, dass an den Walther-Kesseln S. M. S. „Bayern“ irgend welche Reparaturen — kleinerer oder grösserer Art — notwendig gewesen wären, unzutreffend.

Die Bemerkung der Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik: „Es gäbe keine Walther-Schiffskessel“ beruht augenscheinlich auf einem Irrtum; ich verweise dabei vor allem auf das bekannte Werk von C. Busley: „Die Wasserrohrkessel der Dampfschiffe“ (Berlin, Springer 1896), in welchem der Verfasser unter den Cirkulationsröhren-Kesseln 22) den Walther-Kessel nennt. — Anschliessend an diesen Typ habe ich die Kessel für S. M. S. „Bayern“ konstruiert, welche (vergl. v. Buchholtz: „Die konstruktive Entwickelung der Dürr-Kessel“, Schiffbau II, S. 322): „in einigen charakteristischen Konstruktionen von den Dürr-Kesseln abweichen... von Anfang an zufriedenstellend gearbeitet haben und sowohl bei den Probefahrten als auch später einen wesentlich geringeren Kohlenverbrauch als die „Baden“-Kessel (welche Dürr-Kessel sind) erzielt haben.“

Die Nebeneinanderstellung des neuen Schichauschen Wasserrohrkessels und des Niclausse-Kessels erscheint nicht berechtigt. Wohl haben beide Kessel Kopfstücke, während jedoch das Element des Niclausse-Kessels ein schwieriges, Scheidewände enthaltendes Tempergussstück darstellt, ist bei dem neuen Schichau-Typ ein einfaches, stahlgegossenes Element angewendet, welches, entgegen dem unvermeidlichen Spannungen unterworfenen Niclausse-Kopfstück, ein für höchste Drücke absolut sicheres Detail bildet.

Bezüglich des Gewichtes der Dürr-Kessel bemerke ich, dass zwar Dürr für die Kessel von „Vineta“ und „Victoria Luise“ das niedrige Gewicht von 124 kg pro Quadratmeter Heizfläche angiebt, dass aber dieses Gewicht ganz bedeutend überschritten wird bei den Dürr-Kesseln von „Baden“ und „Rhein“, von denen der erstere 166 kg, der zweite sogar 241 kg pro Quadratmeter Heizfläche wiegt! Auf Grund dessen wurde in der Zusammenstellung auf S. 767 ausgesprochen, dass 140—150 kg ein mittleres Gewicht darstellen, insbesondere auch deswegen, weil dort die 3 Systeme: Dürr, Babcock-Wilcox und Niclausse zu einer Kategorie zusammengefasst sind.

Es muss aber auch noch bemerkt werden, dass das von der Düsseldorf-Ratinger-Röhrenkesselfabrik angegebene niedrige Gewicht von

124—132 kg pro Quadratmeter Heizfläche, sich nur dadurch erreichen lässt, dass man im Original-Dürr-Kessel sehr dünne Einhängerohre angewendet hat, eine Konstruktion, welche zu häufigen Auswechselungen der sehr bald verrosteten Innenrohre führt.

Was endlich die Verdampfung des Original-Dürr-Kessels anbelangt, so lässt sich aus den Tabellen (Schiffbau II, S. 328 und 329) entnehmen, dass

bei dem Versuchs-Dürr-Kessel	780	1120	1540
beim „Sachsen"-Kesel . . .	—	1140	—
„ „Victoria-Luise"-Kessel	810	—	—
„ „Vineta"-Kessel . . .	—	—	1360
„ „Prinz Heinrich"-Kessel	680	1240	1380

kg Wasser pro Quadratmeter Rost und Stunde verdampft worden sind, wobei aber zur Erzielung der rechts stehenden hohen Verdampfungswerte mit bedeutender Forcierung — bis zu 36 mm Wassersäule — gefahren werden musste; doch ist es eine bekannte Thatsache, dass bei dieser starken Forcierung die Dürr-Kessel bedeutende Mengen von Rauch entwickeln, eine Erscheinung, welche geeignet ist, ihren Wert als Kessel für Kriegsschiffe und namentlich auch für Passagierdampfer sehr herabzusetzen.

Zum Schlusse möchte ich einen Auszug aus einem Artikel der französischen Zeitschrift; La marine française" wiedergeben, in welchem unter anderm über den Dürr-Kessel folgendes gesagt wird;

„Der Dürr-Kessel ist, wie man weiss, nach demselben Prinzip der Cirkulation gebaut, wie der französische Niclausse-Kessel, er besitzt aber diesem gegenüber bedeutende Nachteile, von denen wir hier nur die wichtigsten nennen wollen.

1. Infolge Anwendung einer einzigen Wasserkammer an der sämtliche Rohre eines Kessels befestigt sind, findet im Falle eines Rohrbruches eine vollständige und rapide Entleerung des Kessels statt und giebt es infolgedessen wenig Sicherheit für das Heizerpersonal.

2. Die Dampfrohre des Dürrkessels sind nur an der Rückwand der Wasserkammer durch einen an ihrem Ende ausgebildeten Konus befestigt; dadurch ist die Verbindung keine absolut sichere, wenn leichte, in Wasserrohrkesseln unvermeidliche Biegungen auftreten: für den Fall, dass mit grosser Geschwindigkeit gefahren wird, genügen die Vibrationen, um die Verbindung zu lockern. Dieser Anordnung sind die bei normalem Betrieb der Dürrkessel konstatierten Leckagen zuzuschreiben.

3. Da die Wasserwand vertikal ist, war es notwendig, die Achse des Konus gegen die Achse des Rohres zu neigen, daraus folgert sich, dass das Rohr nur in einer einzigen Stellung montiert werden kann, und dass man infolgedessen wirklichen Schwierigkeiten bei Untersuchung des Röhrenbündels begegnet.

4. Um ein Rohr herauszunehmen, muss der Verschlussdeckel der Vorderwand losgeschraubt, das Innenrohr herausgenommen werden; dann wird, um die Verbindung zu lockern, von der Rückseite des Kessels auf das hintere Ende des Dampfrohres geschlagen. Es muss demnach an der Rückseite des Kessels ein Raum von mindestens 75 cm frei bleiben, was seine Rauminanspruchnahme um rund 30 Prozent vergrössert.

5. Die Reinigung ist sehr schwierig, bei einigen Kesseln wird sie in der Weise ausgeführt (übrigens ohne Erfolg), dass man die Reinigungsdüse durch die in den Stehbolzen der Wasserkammern angebrachten Löcher einführt; bei den letztgebauten Typen hat man sich entschlossen, diese Reinigung von hinten vorzunehmen.

6. Das Gewicht dieser Kessel ist grösser, wie das ähnlicher Wasserrohrkessel.

Die Dürrkessel sind auf einigen Dampfern der Schweizer Seen erprobt worden, aber die Rheder mussten auf ihre Anwendung verzichten.

In Oesterreich-Ungarn hat vor 3 oder 4 Jahren die Kriegsmarine sie ebenfalls in Wettbewerb mit dem Bellevillekessel versucht; zu diesem Zwecke sind sie auf der „Lussin" (900 Pferde) installiert worden. Die Resultate waren solche, dass man den Bellevillekessel einführte und die Kessel der „Lussin" durch Lokomotivkessel ersetzte.

In Deutschland selbst, dem Ursprungslande dieses Kessels scheinen die Resultate nicht sehr zufriedenstellend zu sein, da an den verschiedenen Anlagen auf „Baden" „Vineta", „Prinz Heinrich" und dem „Kreuzer B" Aenderungen getroffen worden sind. Man darf daraus schliessen, dass die Konstruktion dieses Kessels nicht auf der Höhe steht. . . .

F. Schichau.

An die Redaktion des „Schiffbau" zu Händen des Herrn Professor Oswald Flamm, Hochwohlgeboren Charlottenburg.

Sehr geehrter Herr Professor!

Mit gegenwärtigem Schreiben erlaube ich mir, Sie zu bitten, die nachstehenden Zeilen in die nächste Nummer des „Schiffbau" freundlichst aufnehmen zu wollen:

In der Nummer des „Engineering" vom 30. August d. J. finde ich eine Antwort des Herrn Dürr auf eine Erwiderung des Herrn Ziese in St. Petersburg, worin Herr Dürr behauptet, dass ich ihm für die Kessel S. M. S. „Bayern" Patentsteuer gezahlt hätte.

Ich erlaube mir hiermit klarzustellen, dass diese Patentsteuer sich nur auf ein kleines Detail des Ueberhitzers, welchen ich auch ebensogut hätte fortfallen lassen können, bezogen hat.

Im Uebrigen hat der Dürrkessel, wie in ganz Deutschland bekannt, keine Patentsteuer und ausserdem muss ich hier konstatieren, dass die Kessel S. M. S. „Bayern" nicht nach dem System Dürr, sondern nach dem wohlbekannten Walthertyp konstruiert sind, welcher als Schiffskessel auch in Professor Busleys Werken beschrieben ist.

In ausgezeichneter Hochachtung
Ihr ergebener
F. Schichau.



Schiffbau-Aufträge.

Die **Koningkl. West-Indische Maildienst, Amsterdam**, hat der Werft von Blohm & Voss den Bau eines neuen Passagier- und Frachtdampfers von etwa derselben Grösse und Einrichtung wie der im Jahre 1900 auf genannter Werft erbaute, 1827 Registertons grosse Dampfer „Prins Maurits" in Auftrag gegeben.

Stapelläufe.

Das **erste englische Unterseeboot** ist am 2. dieses Monats in Barrow glücklich von Stapel gelaufen.

Am 9. d. M. Nachmittag 3 Uhr wurde in **Flensburg** ein auf dortiger Schiffswerft für Rechnung der Deutsch-Australischen Dampfschiffs-Gesellschaft im Bau befindlicher Dampfer von 406' 6" grösster Länge, 47' 8" grösster Breite und 32' Tiefe glücklich ins Wasser gelassen.

In der von Frl. Auguste Jensen, Tochter des Herrn Baurat Jensen, vollzogenen Taufe erhielt das Schiff den Namen „Rostock".

Am 12. d. M. Nachmittag $3^1/_2$ Uhr lief auf der Schiffswerft von **Henry Koch in Lübeck** ein für die Herren Hansen & Closter, Apenrade, neuerbauter Dampfer glücklich von Stapel. Das Schiff, das in der von Fräulein Elly Hansen aus Flensburg vollzogenen Taufe den Namen „**Alpha**" erhielt, hat folgende Abmessungen: Länge zwischen den Perpendikeln 260' 0" engl., Breite auf den Spanten 38' 0" engl., Tiefe an der Seite 19' 6" engl. Die Tragfähigkeit des Schiffes beträgt auf Lloyds Sommerfreibord bei einem mittleren Tiefgang von 18' 0" 2800 t d. w. — Der Dampfer „Alpha" wird mit einer Dreifach-Expansions-Maschine von 800 ind. HP. ausgestattet, die dem Schiffe in beladenem Zustande eine Schnelligkeit von 9 Knoten in der Stunde geben wird.

Stapellauf und Probefahrten. Es dürfte wohl nicht häufig vorkommen, dass auf einer Werft für dieselbe Rhederei gleichzeitig ein Schiff von Stapel läuft und das andere die Probefahrt machen soll. Dies war am Sonntag den 6. Oktober d. J. auf der Tönninger Eiderwerft von Schömer & Jensen der Fall, indem der Stahlfracht-Schraubendampfer „Elise Podeus" früh 6 Uhr von Stapel lief und das Schwesterschiff „Marie Gartz" an der Brücke unter Dampf zur Probefahrt bereit lag. Leider konnte diese des starken NW-Sturmes halber nicht, wie beabsichtigt, sofort nach dem Stapellauf beginnen, sondern man musste sich am Sonntag darauf beschränken, die Maschine bei fest vertäutem Schiff laufen zu lassen, und erst am nächsten Morgen 8 Uhr konnten die Anker gelichtet werden, aber auch dann durfte man sich nur bis vor die Eidermündung wagen, wo eine hohe See stand. Indessen hatten schon die, wenn auch nur kurzen Versuche mit dem Schiffe gezeigt, dass es in jeder Beziehung seetüchtig ist, auch zum mindesten die kontraktliche Geschwindigkeit von demselben zu erwarten steht (das Patentlog zeigte auf dem Revier bis 10,14 Knoten an). Auch die Ausführung des Schiffes hinsichtlich seiner Bauart fand allseitigen Beifall. Der Dampfer blieb daher in der Eidermündung vor Anker liegen, um sofort bei günstigem Wetter seine erste Reise nach Newcastle anzutreten, und die Gäste wurden durch einen kleinen Segler nach Tönning zurückgebracht, nachdem sie sich auch davon überzeugt hatten, dass Koch und Küche des neuen Schiffes ebenfalls tüchtiges zu leisten vermochten und man im Salon desselben trotz Sturmes und Regen an reichbesetzter Tafel recht wohl sich fühlen konnte. Der Sonntag Nachmittag hatte alle Beteiligten bereits zu einem Stapellaufs-Diner im „Victoria-Hotel" vereint gesehen, und es herrschte ungeachtet der ausserordentlich ungünstigen Witterung volle Befriedigung über den Verlauf der beiden Tage. Die Hauptdimensionen der beiden Schiffe sind: Länge 34,05 m, Breite 9,76 m, Seitenhöhe 4,62 m, Maschinen-Cylinder 380 × 630 × 1020 mm Durchmesser bei 710 mm Hub., 2 Kessel von zusammen 164 qm Heizfläche bei 12 Atmosphären Ueberdruck.

Auf der Werft der **Oderwerke**, Maschinenfabrik und Schiffsbauwerft Aktien-Gesellschaft, Stettin-Grabow, lief am 12. d. M. Vormittag ein daselbst für die Hamburg-Amerika Linie im Bau befindlicher grösserer Seeschlepper glücklich von Stapel. Das Schiff, 35 m lang, 7,25 m breit, 4,4 m Seitenhöhe, wird den Namen „**Schulau**" führen.

Der für die Stauerfirma Andreas Blank auf der Werft von H. C. Stülcken Sohn neuerbaute Schleppdampfer ist am 11. d. M. Vormittag zu Wasser gelassen worden. Das mit einer kräftigen Maschine ausgerüstete Schiff ist in Eisbrecherkonstruktion gehalten.

Schiffsbau-Gesellschaft „Neptun" in Rostock. Aus Rostock wird geschrieben: Die hiesige Neptunwerft hatte dieser Tage Gelegenheit, einen Festtag zu feiern. Am 4. Oktober 1888 ging der Schraubendampfer „Presto" als einhundertstes Schiff von Stapel und jetzt — 13 Jahre später — konnte das zweihundertste auf der Werft erbaute Schiff seinem Elemente übergeben werden. In der Zwischenzeit ist die Arbeiterzahl von 400 auf 1600 Mann gestiegen. Die Gesellschaft hat neuerdings den Bau von 3000 Tons-Schiffen aufgenommen; ausserdem fertigt die Werft Dampfmaschinen für

elektrischen Betrieb, Maschinen, Kessel und Bassins jeder Art für Brennereien, Brauereien und Molkereien an. Von der russischen Regierung wurden zwei Doppelschraubendampfer abgenommen, ebenso hat die Hamburg-Amerika-Linie im laufenden Jahre zwei grosse Frachtdampfer geliefert erhalten; letztere Gesellschaft kontrahierte neuerdings, wie der R.-A. mitteilt, einen grossen Post- und Passagierdampfer mit der Neptungesellschaft. Bestellungen liegen für die nächste Zeit im Umfange von 30000 t vor, so dass die Werft für fast das ganze Jahr 1902 beschäftigt ist.

Probefahrten.

Der **„Alexandrian"**, der letzte Zuwachs von F. Leyland & Co. Ltd. in Liverpool beendete am Dienstag den 1. Oktober ac. eine sehr erfolgreiche Probefahrt von der Tyne aus.

Dieser Dampfer ist von Wigham-Richardson & Co., Ltd. auf ihren Neptunwerken in New Castle on Tyne von Stahl erbaut, ist 425 Fuss lang, 46½ Fuss breit, 30½ Fuss tief, mit einem Schutzdeck vorn und hinten versehen, und ist erbaut für die höchste Klassifikation in Lloyds-Register. Er ist als Schooner getakelt und mit sehr bequemen Einrichtungen für eine beschränkte Anzahl von Passagieren ausgestattet.

Die Maschinerie besteht aus einem Satz von Dreifach-Expansionsmaschinen, welche mit den Kesseln bei Wigham-Richardson & Co., Ltd. gebaut wurde. Während der Probefahrt arbeitete sie ohne die geringste Störung und in jeder Beziehung zur vollen Zufriedenheit.

Die Eigner wurden durch ihren Oberingenier Mr. Neville Evans, Liverpool, vertreten.

Der auf der Kruppschen Germania-Werft gebaute russische Kreuzer **„Askold"** ist nach vorzüglich verlaufener mehrtägiger Schlussprobefahrt zurückgekehrt und am 2. d. M. von der russischen Regierung abgenommen worden.

Am 10. d. M. machte der auf den Howaldtswerken für die Rhederei M. Jebsen in Apenrade erbaute Schrauben-Frachtdampfer **„Carl Diederichsen"** seine Probefahrt, die in jeder Beziehung glänzend verlief. Der Dampfer, der für die Fahrt in chinesischen Gewässern bestimmt ist, hat eine Länge von 218', eine Breite von 33', eine Tiefe von 22' und ladet bei einem Tiefgang von 16' 6" 1710 Tons. Eine Triple-Expansionsmaschine von 650 indizierten Pferdestärken treibt das Schiff beladen 9½ Knoten in der Stunde. Der Dampfer trat sofort nach Beendigung der Probefahrt seine Ausreise an und ging zunächst durch den Kaiser Wilhelm-Kanal nach Dünkirchen. Der Carl Diederichsen ist bereits das 17. Schiff, das die Howaldtswerke für die Rhederei M. Jebsen in Apenrade gebaut haben, und das 18. Schiff befindet sich zur Zeit in Bau.

Die Probefahrt des auf der Werft der Aktiengesellschaft Vulcan in Stettin umgebauten Doppelschraubendampfers **„Bremen"** des Norddeutschen Lloyd verlief in jeder Hinsicht zufriedenstellend. Das Schiff erreichte bei einer Maschinenleistung von 8100 indizierten Pferdekräften und Schraubenumgängen reichlich 15 Knoten, doch wurde die Probefahrt zeitweise durch Nebel behindert.

Der auf der Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, für die Firma Theodor Dodtschweidt neu erbaute Schleppdampfer **„Theo"** hat am 3. d. M. seine Probefahrt ausgeführt. Der neue Schlepper, der bei einer Maschinenkraft von etwa 125 indizierten Pferdekräften als Schwesterschiff des auf derselben Werft für die Ewerführerfirma Harms & Sohn erbauten Schleppdampfers „Pauline" konstruiert ist, soll speziell zu Bugsierzwecken im Hamburger Hafen dienen.

Das Budget des russischen Marine-Ministeriums für das Jahr 1902 ist nach Mitteilung des „Kronst. Westn." auf 98318984 Rbl. veranschlagt; davon kommen auf Unterhalt der Central- und Hafenverwaltungen 2402064 Rbl., Schiffbau und Artillerie 36903856 Rbl., Schiffahrt 20485003 Rbl., Bauten 5359994 Rbl., Fabriken und Werkstätten 5740523 Rbl., Gehälter der Marinechargen am Lande 10891845 Rbl., Ausbau des Hafens Kaiser Alexander III. (Libau) 4026738 Rbl., Verbesserung des Hafens von Wladiwostok 2 Mill. Rbl., Organisation und Verbesserung des Hafens von Port Arthur 3200000 Rbl., durch den Brand auf der Galeereninsel verursachte Ausgaben 500000 Rbl. etc.

Der auf der Ishora-Admiralitätswerft nach dem Ssokol-Typus erbaute Torpedojäger „Nyrok" hat dieser Tage seine offizielle Probefahrt gemacht und hierbei eine Schnelligkeit von 26,18 Knoten (kontraktlich ausbedungen waren 26,5 Knoten) entwickelt; doch musste infolge Beschädigung der Maschine die weitere Probefahrt eingestellt werden.



Vermischtes.

Günstige Momente in der gegenwärtigen Wirtschaftslage. Seit Ende vorigen Jahres hat es sich im wirtschaftlichen Leben Deutschlands recht bemerkbar gemacht, dass die aufsteigende Konjunktur zum Stillstand kam, und auf einigen Gebieten ein Rückschlag erfolgte. Allmählich scheint aber in Deutschland eine Stimmung Platz zu greifen, welche die Bedeutung dieses Stillstandes und teilweisen Rückschlages überschätzt. Die Theoretiker sind stolz, dass ihre Lehre von den periodischen Krisen wieder Bestätigung gefunden hat, und wenn wir in den letzten Jahren überwiegend die günstigen Momente der Wirtschaftsentwickelung mit Eifer und Freude registrierten, wird jetzt mit Vorliebe auf die ungünstigen Momente hingewiesen, werden diese, die man früher übersah, in den Darstellungen gehäuft und unterstrichen und wird

den entgegenstehenden Erscheinungen die Bedeutung abgesprochen. Die Börse und der Geldmarkt lassen sich davon beeinflussen und geben in mancher Hinsicht gerade erst durch ihre ängstliche Haltung der ungünstigen Konjunktur den Charakter einer Krise. Wenn es in den Stimmungsberichten bisweilen so scheinen will, als ob unsere blühende Ausfuhr im Zusammenbrechen, unsere Handelsflotte ohne Beschäftigung sei, stehen dem die Thatsachen entgegen.

Für die Hamburger Seeschiffahrt wird die Statistik der ersten neun Monate 1901 veröffentlicht, und diese weist gegenüber der gleichen Zeit von 1900 nicht nur keinen Rückgang, sondern sogar einen namhaften Fortschritt auf. Zwar sind nur 9824 Schiffe gegen 10 106 im Vorjahre von Hamburg abgegangen, jedoch ist die Tonnage von 6 140 234 auf 6 355 813 gewachsen. Das Bekanntwerden der näheren Zahlen am Jahresschlusse dürfte ergeben, dass wiederum die grösseren Schiffe der Hamburger Rhedereien eine Anzahl von kleineren fremden Schiffen überflüssig gemacht haben. Und zwar zeigt sich diese Erscheinung wie bei den Dampfern so bei den Segelschiffen; deren Tonnage ist von 657 000 auf 685 000 gewachsen, während ihre Zahl von 3314 auf 3219 zurückging, auch hier durch Einfluss der grossen Hamburger Schiffe.

Insbesondere ist in dem überseeischen Verkehr nach aussereuropäischen Häfen von einem Rückgang nichts zu spüren. In diesem Verkehr hat auch die Zahl der Schiffe gegenüber 1900 von 1008 auf 1052 zugenommen, und es ist bekannt genug, dass die durchschnittliche Tonnage gerade in diesem Verkehr beständig wächst. Auch insofern ist keine Verschlechterung zu konstatieren, als die Zahl der leer verkehrenden Schiffe nicht zu- sondern abgenommen hat. Von transatlantischen Häfen kamen überhaupt nur 2 Schiffe leer, nach transatlantischen Häfen gingen 1901: 86 leer (1900: 99, 1899: 102, 1898: 104). Nach europäischen Häfen gingen 1901: 2392 leer (1900: 2698).

Mit den Gerüchten von ganzen Flotten, die in dem grössten deutschen Hafen unbeschäftigt liegen sollen, ist es also nichts. Mit der Tonnage der Hamburger Flotte hat auch ihre Beschäftigung zugenommen.

Diese Zahlen über den Schiffsverkehr zeigen zugleich schon, dass es mit dem deutschen Aussenhandel nicht gar so rapid, wie manchmal behauptet wird, bergab gehen kann. Die Einfuhr des Deutschen Reichs war Januar-September 1900: 292,2, 1901: 293,6 Mill. Doppelzentner. Die ersten Monate des laufenden Jahres zeigen ja freilich nach der Statistik des Deutschen Reichs eine Verminderung der Ausfuhr-Zahlen, aber es ist schon früher darauf hingewiesen worden, dass sich diese Verminderung der Ausfuhrzahlen in den Monaten Juni und Juli nicht mehr fortgesetzt hat; das Gleiche gilt für wichtige Industrieen von dem August.

Nehmen wir unsere Hauptindustrieen, so finden wir für die Metallindustrie eine Ausfuhr im Juni 1901 von 200 382 Tonnen (1900: 139 854), im Juli 1901: 210 139 Tonnen (1900: 138 995), im August 1901: 222 746 Tonnen (1900: 147 893). Nicht so günstig, aber auch nicht besonders ungünstig liegt die Sache in der Textilindustrie; deren Ausfuhr war im Juni 1901: 17 121 Tonnen (1900: 18 769), im Juli 1901: 20 118 Tonnen (1900: 19 445), im August 1901: 20 484 Tonnen (1900: 18 940). Die chemische Industrie weist gleichfalls einen Fortschritt auf. Sie führte aus im Juni 1901: 75 262 Tonnen (1900: 67 361), im Juli 1901: 75 279 Tonnen (1900: 64 839), im August 1901: 84 203 Tonnen (1900: 74 645).

Im einzelnen stellen sich diese Zahlen der deutschen Ausfuhr in den drei Monaten Juni bis August wie folgt:

	1901: Tonnen	1900: Tonnen
Metall-Industrie	633 267	426 742
davon:		
Eisen und Eisenwaren	595 057	390 447
Kupfer etc. und Waaren daraus	15 945	17 813
Zink- und Zinkwaaren	21 391	17 693
Zinn und Zinnwaren	874	789
Textil-Industrie:	57 723	57 154
davon:		
Baumwolle und Baumwollenwaren	26 783	27 528
Kleider und Leibwäsche, fertige etc.	2 490	2 501
Leinengarn, Leinewand und Leinenwaren	5 195	5 170
Seide und Seidenwaren	1 644	1 651
Wolle etc. und Waren daraus	21 611	20 304
Chemische Industrie	234 744	206 845
darunter:		
Farben (33 Nummern im Tarif)	32 300	27 893

Was speziell wieder die überseeische Ausfuhr anlangt, so giebt eine Zusammenstellung von 26 wichtigen Ausfuhrartikeln nach den Vereinigten Staaten von Amerika einen Anhalt; dorthin wurden von diesen 26 Artikeln ausgeführt im Juni 1901: 702 040 Tonnen (1900: 408 353), im Juli 1901: 677 863 Tonnen (1900: 510 390), im August 1901: 786 326 Tonnen (1900: 639 347). Wenngleich an der Steigerung dieser Zahlen die Ausfuhr von Abraumsalzen den stärksten Anteil hat, so sind doch auch eine Anzahl von anderen Artikeln in günstiger oder mindestens nicht in ungünstiger Lage, und zur Korrektur der zu ungünstigen Berichte über den nordatlantischen Frachtenmarkt sind die Zahlen gleichfalls nicht ohne Wert.

Es soll mit den angeführten Zahlen keineswegs über die ungünstigere Gestaltung mancher Zweige des wirtschaftlichen Lebens hinweggetäuscht werden, wohl aber ist vor einseitiger Ueberschätzung der Anzeichen einer ungünstigen Konjunktur zu warnen. Die Stockung scheint für manche Branchen nicht so sehr auf Abnahme der Kaufkraft oder Ueberspannung der Produktion zurückzugehen als auf eine Stockung der Waren-Zirkulation, des

Handels, welche durch die Erschwerung des Kredits, durch die Zusammenbrüche einzelner Banken und Anstalten, durch das mangelnde Vertrauen an den Börsen veranlasst wird. Während bei aufsteigender Konjunktur die Waren nicht selten sofort von der Produktionsstätte zu den Orten des voraussichtlichen Verbrauchs bewegt und auf Vorrat vom Handel selbständig übernommen werden, ist der Handel in manchen Zweigen jetzt weniger kaufwillig oder leistungsfähig und wartet vor seiner Versorgung die Bestellungen ab. Dadurch ist eine vorübergehende Stockung in der Bewegung der Güter, eine ungünstige Lage auf dem Seefrachtenmarkt und eine grössere Schwierigkeit des Absatzes bedingt, die aber, soweit sie hiermit zusammenhängt, nicht länger anhalten dürfte, als der durchschnittliche Zeitraum zwischen Produktion und Konsum der einzelnen Waaren beträgt.

Die japanischen Kreuzer **„Nitaka"** und **„Tsusima"** sind in Bau gegeben; der erste in Yokosuka, der zweite in Kure. Sie erhalten ein Deplacement von 3500 t und Maschinen von 10000 Pferdestärken für eine Geschwindigkeit von 20 Kn. Die beiden Kreuzer erhalten Niclausse-Kessel wie der „Yaeyama", dessen Kesselproben sehr gut ausgefallen sind.

Reiherstieg-Schiffswerfte und Maschinenfabrik. Der Jahresbericht über das am 30. Juni abgelaufene Geschäftsjahr 1900/1901 lautet wie folgt:

„Der Anfang Juli ausgebrochene Streik der Werftarbeiter, der bis Ende September dauerte, störte unsere Arbeiten sehr, so dass wir nur ein Fracht- und Passagier-Dampfschiff von 3750 Tons Tragfähigkeit mit dreifach Expansionsmaschinen von 1600 ind. Pferdekräften zur Ablieferung brachten. Nach Beendigung des Streiks wurden uns viele grössere Umbauten und Reparaturarbeiten übertragen, so dass wir unsere Arbeiterzahl vergrössern mussten, um allen Ansprüchen genügen zu können. Im Bau verbleiben ein Fracht- und Passagierdampfschiff von etwa 6000 Tons Tragfähigkeit mit Zwillings-Dreifachexpansionsmaschinen von zusammen 3800 ind. Pferdekräften, sowie 2 Fracht- und Passagierdampfschiffe von je 5200 Tons Tragfähigkeit mit Quadrupelmaschinen von je 1700 ind. Pferdekräften. Unser Dock war mit Ausnahme der Streikperiode fortwährend besetzt, und wir mussten manche Aufträge ablehnen. Die grossen Ansprüche, die bei der Zunahme unserer heimischen Handelsflotte sowohl an Zahl wie an Grösse der Schiffe an die vorhandenen Docks gestellt werden, veranlassten uns, den Bau eines grösseren Schwimmdocks von 508 Fuss Länge und 11000 Tons Tragfähigkeit nach dem bei uns so gut bewährten

Off Shore-System zu beschliessen, und zu diesem Zwecke haben wir den unserer Werft gegenüberliegenden Platz am Eingange des Reiherstieg von der Finanz-Deputation bis 1935 gepachtet und gleichzeitig die Pachtung der bisher von uns benutzten Plätze bis zum Jahre 1935 verlängert. Da unser Magazin baufällig geworden und auch räumlich nicht mehr genügte, so haben wir den Bau eines neuen zweckentsprechenden Gebäudes in Angriff genommen, welches Anfang 1902 fertiggestellt sein wird. Wir hoffen durch diese neuen Anlagen auch erhöhten Ansprüchen an unsere Leistungsfähigkeit in Zukunft entsprechen zu können.

Die für den Dockbau erforderlichen Geldmittel, soweit sich dieselben nicht bereits in unsern Händen befinden, beabsichtigen wir durch Aufnehmen einer Prioritätsanleihe aufzubringen. Wir beantragen daher, uns zur Ausgabe einer Anleihe bis zum Höchstbetrage von 1500000 Mk. zu ermächtigen und die Festsetzung des Anleihebetrages sowie die sonstigen Modalitäten dem Aufsichtsrat zu überlassen. Nach Abzug aller Unkosten inkl. Abgänge und Reparaturen an Baulichkeiten, Werkzeugmaschinen, Werkzeugen und Schwimmdock verbleibt inkl. des Vortrages vom vorigen Jahre ein Reingewinn von 464604,02 Mk., den wir vorschlagen wie folgt zu verteilen: Abschreibungen 160000 Mk., Reservefonds (welcher damit die erforderliche Höhe von 10 Proc. des Aktienkapitals erhält) 18495,94 Mk., Tantième des Aufsichtsrates 18247,62 Mk., Dividende 10 Proc. = 250000 Mk., Vortrag auf neue Rechnung 17860,46 Mk."

Die **Dampfschiff-Rhederei Horn,** A.-G. in Lübeck, fordert jetzt von ihren Aktionären die dritte fällige Rate von 25 Proc. des gezeichneten Betrages ein und bemerkt dabei, dass die vierte Rate voraussichtlich im Dezember 1902 oder Januar 1903 zur Einforderung gelangt. Mit der Eiderwerft von Schömer & Jensen in Tönning und der Neptunwerft in Rostock sind zwei weitere Dampfer von 1500 bezw. 3400 Tons Schwergut zum Preise von 320000 und 584000 Mk. abgeschlossen worden. Die Schiffe sollen am 15. Mai und 30. September nächsten Jahres zur Ablieferung kommen. Die ursprünglich auf eine Million Mark festgesetzte Prioritätsanleihe soll im bisherigen Verhältnis erhöht werden, um die Rentabilität des Unternehmens nicht zu beeinträchtigen. Dampfer „Horta" ist seit März d. J. in Fahrt, die Fertigstellung der auf der Neptunwerft in Rostock in Bau befindlichen Dampfer „Hersilia" und „Bylgia" verzögert sich um acht Wochen, so dass dieselben für dieses Jahr wenig oder gar nicht in Betracht kommen. Nach Ablieferung sämtlicher Neubauten wird die Rhederei Horn folgende Schiffe umfassen: „Ridda" 1500 Tons, „Horta" 2400 Tons, „Hersilia" 3400 Tons, „Bylgia" 3400 Tons, „Eriphia" 3400 Tons, „Consul Horn" 4000 Tons.

Drahtlose Telegraphie auf dem Hamburger Schnelldampfer „Deutschland“. Die Hamburg-Amerika Linie hat auf dem Schnelldampfer „Deutschland“ in diesem Frühjahr Apparate für drahtlose Telegraphie nach dem System Slaby-Arco eingebaut und dieses System im Laufe der Zeit einkommend auf der Elbe und ausgehend in die Nordsee sowie auch einkommend und ausgehend vor New York erprobt. Die bei diesen Versuchen erreichten Resultate waren ganz besonders bei der Ankunft vor New York erfreulich. So ist z. B. die Ankunft des Schiffes bereits eine Stunde vor Nantucket-Feuerschiff nach New York gemeldet worden, und gleichzeitig hat das Schiff mit Hilfe seiner Apparate noch $1^1/_2$ Stunden, nachdem das Nantucket-Feuerschiff bereits passiert war, mit diesem Feuerschiff Depeschen des allerverschiedensten Inhalts gewechselt. Es sind nicht allein Depeschen gewesen, welche die Ankunft meldeten, sondern auch solche, die Mitteilungen über Schnelligkeit und sonstige Reiseresultate enthielten und ferner haben an Bord befindliche Passagiere ihre geschäftlichen Dispositionen von diesem Feuerschiff nach Land melden können. Bei Ankunft in New York wurde alsdann durch Einsichtnahme bestätigt, dass die Empfangsstation alle Depeschen genau so erhalten hatte, wie sie aufgegeben worden waren. Hervorzuheben sind dabei die Umsicht und die Massnahmen, womit Amerika dieses System zu verwerten strebt. Nicht nur der Beamte des Feuerschiffes, auch sämtliche Schiffe, welche Apparate für drahtlose Telegraphie an Bord haben, sind von New York aus mit einer Instruktion versehen worden, damit während des Passierens und Telegraphierens keinerlei Irrtümer geschehen, und damit die bei einem Schnelldampfer ohnehin kurze Zeit, die er zum Passieren braucht, gut ausgenutzt wird.

Zollfreie Einfuhr von Maschinen zur Verwendung beim Schiffbau. Die deutsche Maschinenindustrie hat sich im letzten Jahrzehnt ganz hervorragend entwickelt. Der Import ist allerdings von 1891 32,4 Mill. Mk. auf 1900 101,1 Mill. Mk. gestiegen, der Export aber dementsprechend von 67,5 auf 228,8 Mill. Mk. gewachsen. Ausser der oben genannten Einfuhr wäre nun noch die zu nennen, welche für Zwecke des Schiffbaues, zum Bau, zur Reparatur oder zur Ausrüstung von Seeschiffen nach § 5 Ziffer 10 des Zolltarifgesetzes vom 15. Juli 1879 zollfrei eingeht und in den Zahlen unseres Spezialhandels nicht mit aufgenommen ist. Es spricht nun ausserordentlich zu Gunsten der Leistungsfähigkeit unserer heimischen Industrie dass der zollfreie Maschinenimport ein verhältnismässig recht geringer ist. Es wurden nämlich für Schiffbauzwecke an Maschinen zollfrei eingeführt 1898 15145, 1899 11577 und 1900 20031 D.-Ztr. im Werte von 995000, 900000 und 2033000 Mk. Nahezu 60 Proc. der Zufuhr entfallen auf Dampfmaschinen, über 17 Proc. auf Hebemaschinen und auf Pumpen, der Import von Dampfkesseln ist ständig, 1900 ganz erheblich zurückgegangen. Die genannten Summen, an sich ganz stattlich, machen im Verhältnis zur Einfuhr von Maschinen im Spezialhandel nur 1,30—2,01 Proc. aus. Von den im Jahre 1900 zollfrei eingeführten Maschinen zur Verwendung beim Schiffbau bestanden aus:

	D.-Z.		Mk.
elektrischen Maschinen	116	i. W. v.	17000
Dampfmaschinen . . .	13474	„ „ „	1145000
Pumpen	3505	„ „ „	351000
Gebläsemaschinen . .	74	„ „ „	6000
Hebemaschinen . . .	3921	„ „ „	353000
anderen Maschinen zu industriellen Zwecken	1635	„ „ „	147000

Ein neuer Helling wird an Stelle des niedergebrannten Holzhellings auf der Galeereninsel errichtet werden. Die Bauarbeiten beginnen im Frühling nächsten Jahres. Wie die „Rossija“ meldet, wird an derselben Stelle jetzt eine grosse Schiffbauwerkstatt von 480 Fuss Länge und 80 Fuss Breite gebaut. Gleichzeitig mit dem Helling wird ein geräumiges Haus für das technische Bureau errichtet werden. Hier wird sich die Ingenieur-Kanzlei und der Zeichensaal befinden. Alle Bauten sollen binnen zwei Jahren fertiggestellt werden.

Geschäftsbericht der **Flensburger Schiffbau-Gesellschaft, Flensburg** über die Geschäftsperiode vom 1. Juli 1900 bis 30 Juni 1901, vorgelegt in

der 28. ordentlichen Generalversammlung der Aktionäre am Donnerstag, den 26. September 1901.

Wir geben unseren Aktionären in Nachstehendem einen Bericht über die Thätigkeit der Werft im kürzlich beendeten Geschäftsjahre 1900-1901 und können vorausschicken, dass das Ergebnis derselben wieder als ein sehr günstiges sich erwies und uns in die angenehme Lage versetzt, der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 18 Proc. für alte Aktien = 270 Mk. pro Aktie, 9 Proc. für neue Aktien = 135 Mk. pro Aktie vorschlagen zu können.

Wir rechnen dieses Mal mit einem Reingewinn von 1 007 242,82 Mk., dessen Verteilung folgendes Bild geben würde:

18 Proc. Dividende vom alten Aktienkapital 2010000 Mk. =	Mk. 361 800,—
9 Proc. Dividende von der neuen Emission 1290000 Mk. =	„ 116 100,—
Tantièmen	„ 161 094,98
Zuwendung zum Dispositionsfonds	„ 200 000,—
Zuwendung zum Unterstützungsfonds für Beamte	„ 68 247,84
Zuwendung zum Fonds für Wohlfahrtseinrichtungen	„ 100 000,—
	Mk. 1 007 242,82

Die Betriebe der Werft hatten durchgehends reichliche Beschäftigung und es wurden folgende Schiffe abgeliefert:

1) Stapel-No. 197 S. S. „Cap Verde“, ein Passagier- und Frachtdampfer für die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Hamburg mit folgenden Abmessungen: 425′ 0″ Länge, 48′ 2″ Breite und 33′ 0″ Tiefe. Die Ablieferung erfolgte am 27. Juli 1900.

2) Stapel-No. 200 S. S. „Löwenburg“, ein Fracht- und Viehdampfer für die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Hansa in Bremen erbaut, hat folgende Dimensionen: Länge 394′ 0″, Breite 49′ 8″ und Tiefe 30′ 7″. Die Ablieferung geschah am 15. September 1900.

3) Stapel-No. 201 S. S. „Mageburg“ und

4) Stapel-No. 202 S. S. „Kiel“, zwei Frachtdampfer für die Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft in Hamburg, welche folgende Grössen aufweisen: 403′ 8″ Länge, 47′ 8″ Breite und 32′ 0″ Tiefe. Die Probefahrt und Ablieferung fand am 18. Oktober bezw. 1. Dezember 1900 statt.

5) Stapel-No. 203 S. S. „Sithonia“ und

6) Stapel-No. 204 S. S. „Silvia“, zwei Frachtdampfer für die Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg. Diese beiden Dampfer wurden am 16. März und 25. Mai 1901 abgeliefert und besitzen folgende Abmessungen: Länge 436′ 0″, Breite 56′ 0″ und Tiefe 31′ 11″.

7) Stapel-No. 205 S. S. „Laeisz“, ist wiederum ein Frachtdampfer für die Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft in Hamburg von derselben Grösse, wie die vorstehend genannten S. S. „Magdeburg“ und S. S. „Kiel“. Die Probefahrt sowie Uebernahme des Schiffes seitens der Rhederei erfolgte am 27. Juni 1901.

Nach Tonnengehalt stellt sich die Bauthätigkeit im Geschäftsjahr 1900/1901 folgendermassen:

			Reg.-Tons,
S. S. Nr.	197	„Cap Verde“ . . .	Brutto 5909
„ „ „	200	„Löwenburg“ . . .	„ 5576
„ „ „	201	„Magdeburg“ . . .	„ 5154
„ „ „	202	„Kiel“	„ 5143
„ „ „	203	„Sithonia“	„ 6569
„ „ „	204	„Silvia“	„ 6506
„ „ „	205	„Laeisz“	„ 5158
		zusammen 7 Neubauten mit	Brutto 40015
		gegen 9 „ „	„ 27899

im Vorjahre.

Die Maschinenbau-Abteilung fertigte für vorstehende 7 Dampfer die kompleten Maschinen- und Kesselanlagen an und war ausserdem mit Erneuerung der Kessel für einige ältere Schiffe beschäftigt.

Geliefert wurden:

								ind HP.
für S. S. No.	197	„Cap Verde"	1	Masch.	v.	2800
" " " "	200	„Löwenburg"	1	"	"	2400
" " " "	201	„Magdeburg"	1	"	"	2500
" " " "	202	„Kiel"	1	"	"	2500
" " " "	203	„Sithonia"	1	"	"	2600
" " " "	204	„Silvia"	1	"	"	2600
" " " "	205	„Laeisz"	1	"	"	2400
			im Ganzen			17800
			gegen			12160

im Vorjahre.

Vorstehende Neubauten ergaben eine Brutto-Einnahme von 11417540,40 Mk.

Im laufenden Geschäftsjahre und darüber hinaus werden wir durch folgende Aufträge wiederum gut beschäftigt sein:

Stapel-No. 206 S. S. „Marienfels", ein Frachtdampfer für die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Hansa in Bremen mit folgenden Abmessungen: Länge 435' 0", Breite 55' 0" und Tiefe 32' 5".

Dieser Dampfer gelangte inzwischen, und zwar am 20. August d. J., zur Ablieferung.

Stapel-No. 207 S. S. „Apolda",

Stapel-No. 208 S. S. „Rostock" sind zwei Frachtdampfer, von der Deutsch-Australischen Dampfschiffs-Gesellschaft in Hamburg in Auftrag gegeben und weisen folgende Dimensionen auf: Länge 406' 6", Breite 48' 0" und Tiefe 31' 10".

Stapel-No. 209 S. S. „Schönfels", für dieselbe Rhederei, wie S. S. No. 206, aber mit etwas anderen Dimensionen und zwar: 440' 0" Länge, 53' 2" Breite und 33' 3" Tiefe, ferner

Stapel-No. 210, ein Doppelschrauben Passagier- und Postdampfer, von der Deutschen Ostafrika-Linie in Hamburg bestellt, erhält folgende Abmessungen: Länge 425' 0", Breite 48' 2" und Tiefe 32' 0".

Stapel-No. 211, ein Frachtdampfer mit Dimensionen von 405' 0" Länge, 49' 2" Breite und 29' 6½" Tiefe gab uns Aktieselskabet Det Ostasiatiske Kompagni in Copenhagen in Bestellung.

Stapel-No. 212 und 213 sind 2 Leichter für die Vereinigte Flensburg-Ekensunder und Sonderburger Dampfschiffs-Gesellschaft in Flensburg mit je einer Länge von 82' 6", einer Breite von 19' 7" und einer Tiefe von 8' 9". Dieselben gelangten bereits am 31. Juli bezw. 10. August d. J. zur Ablieferung.

Stapel-No. 214 wird ein Frachtdampfer von 417' 0" Länge, 49' 0" Breite und 30' 8" Tiefe für die Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Argo" in Bremen.

Stapel-No. 215 und

Stapel-No. 216 je 1 Dockhälfte für die Herren H. C. Stülcken Sohn in Hamburg. Jede Dockhälfte wird 140' 6½" lang, 80' 6½" breit und 9' 6½" tief, ferner

Stapel-No. 217 und

Stapel-No. 218, zwei Frachtdampfer (Schwesterschiffe) sind uns von der Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg in Auftrag gegeben. Diese beiden Dampfer werden folgende Dimensionen erhalten: Länge 385' 0", Breite 45' 0" und Tiefe 28' 11½".

Unser Off shore Schwimmdock wurde viel-

fach in Anspruch genommen, zeitweilig sogar so stark, dass nicht allen Wünschen entsprochen werden konnte. Wir dockten im Laufe des Jahres 120 Schiffe, worunter einige mit belangreichen Reparaturen, beispielsweise S. S. „Iris", „Brunsnis", „Helene Horn", „National", „Royal", „Alfred Menzell", „Maja", „Hawarden" u. a. m.

Die Arbeiterzahl hat wiederum einen Zuwachs zu verzeichnen, die Durchschnittszahl betrug 2260, die höchste Ziffer 2424 Mann. Dementsprechend war auch die Zahl der ausgezahlten Löhne eine höhere, nämlich 2760431,23 Mk.

Erläuterungen zur Bilanz:

Während das Grundstück-Konto I mit demselben Bestande wie im Vorjahre erscheint, ist das Grundstück-Konto II, neue Werftanlage, durch die Erd- und Baggerarbeiten, Planierung, Bollwerk, Uferbefestigungen u. s. w. wesentlich höher bewertet und stellt sich nun auf 518408,72 Mk.

Kleinere Zugänge werden noch im neuen Jahr hinzutreten.

Das Gebäude- und Werfteinrichtungen-Konto erfuhr einen Zuwachs von 266627,34 Mk. Es ist hierbei als Hauptfaktor zu rechnen die neue Giesserei, ein imposantes Gebäude, welches in seiner Ausdehnung und Einrichtung einem lange gefühlten Bedürfnis Abhilfe geschaffen hat. Auf das neue Werftgebiet entfallen ferner die Einfriedigung desselben u. s. w., während auf der alten Werft ein neues Kesselhaus für Sägemühle und einige neue Schuppen aufgeführt wurden. In Vorbereitung ist die Errichtung einer grossen Tischlerei, ausgestattet mit den neuesten und praktischsten Holzbearbeitungsmaschinen und in unmittelbarer Verbindung mit der Sägemühle.

Das Maschinen- und Einrichtungen-Konto verbesserte sich um 354915,78 Mk. durch Anschaffung sehr nützlicher und praktischer neuer Maschinen und Anlagen. Wir nennen hier u. a. Winkelschneide-, Winkelbiege-, Plattenricht-Maschinen, Luftdruckanlage. Die sehr bewährten Lokomobilkrähne wurden um einige weitere vermehrt. Für die Sägemühle wurde eine neue Kesselanlage erforderlich. Die neue Giesserei erforderte neben der Kessel- und Betriebsmaschinenanlage eine vollständige Ausrüstung von neuen zeitgemässen Einrichtungen, z. B. elektr. Lichtanlage, Transmission, Dampf- und Gebläseleitung, eine Anzahl elektr. Laufkrähne u. s. w.

Die Anschaffung eines Motorlastwagens und einiger Motorboote für den Verkehr zwischen alter und neuer Werft wurde notwendig.

Die Abschreibung dieses Kontos stellt sich auf 85114,08.

Für Werkzeug- und Inventar-Konto mussten Anschaffungen in Höhe von 66846,13 Mk. gemacht werden, dem eine Abschreibung von 56159,28 Mk. gegenübersteht.

Wir erwähnen noch das Modell-Konto mit einem Zuwachs von 9538,85 Mk., während der

Verschleis für wertlos gewordene Modelle sich auf 20265,70 Mk. beziffert.

General-Geschäfts-Konto. Durch den Niedergang der Werte sind unser Waaren- und Materiallager, die Werkstattarbeiten u. s. w. entsprechend reduciert und ergeben zusammen mit den Schiffen im Bau einen Betrag von 3693358,63 Mk.

Die neue Werftanlage schreitet in ihrer Weiterentwicklung rüstig vorwärts.

Mit den Fundamentarbeiten für umfangreiche Arbeitsschuppen ist nunmehr begonnen, während letztere sowie Maschinen- und Kesselanlagen, Schornsteinbauten u. s. w. bereits in Auftrag gegeben sind. Drei grosse Glühöfen für Schiffbau sind inzwischen fertiggestellt.

Eine Gleisverbindung mit der Staatsbahn ist neuerdings hergestellt.

Nachdem die Dividende von der Generalversammlung genehmigt ist, kommt dieselbe vom 1. Oktober cr. an in unserem Hauptkontor, bei der Dresdner Bank in Berlin, der Filiale der Dresdner Bank in Hamburg sowie bei Herrn Max Magnus in Hamburg zur Auszahlung.

Flensburg, im September 1901.

Der Vorstand: Th. Bredsdorff, J. Bauer, F. Schulz; Der Aufsichtsrat: Carl G. Andresen, H. Schuldt, Sophus Schmidt, P. Selck, H. W. Christophersen.

Die Flotte der Hamburger See- und Flussschiffe im Jahre 1900. Mit dem enormen Aufschwung des Hamburger Handels schreitet das Anwachsen der Hamburger Handelsflotte naturgemäss proportional fort; ihren Umfang im Jahre 1900 weisen die folgenden dem letzten Jahresbericht des handelsstatistischen Bureaus entnommenen Zahlen nach. Es betrug die Gesamtzahl der Hamburgischen Seeschiffe am Schlusse des vorigen Jahres 802, wobei die in der Seefischerei beschäftigten Fahrzeuge, nämlich 139 Segelschiffe mit 4353 Registertonnen und 10 Dampfschiffe mit 335 Registertonnen Raumgehalt nicht eingerechnet sind.

Die 802 Seeschiffe verteilen sich auf die verschiedenen Schiffsarten wie folgt: 488 Dampfschiffe (und zwar 483 Schrauben- und 5 Räderdampfschiffe) mit einer indizierten Maschinenkraft von etwa 655707 Pferdestärken und 314 Segelschiffe; unter letzteren ein fünfmastiges Schiff — die Potosi — von 3854 Registertonnen Raumgehalt und 24 viermastige Schiffe von 61651 Registertonnen Raumgehalt; ferner 40 Vollschiffe (Fregattschiffe), noch 71 Barken, 7 dreimastige Schooner, 1 Schooner-Brigg, 11 Schooner, 31 Gaffelschooner, Galioten und Galeassen, 128 Kuffs und Ewer. — Der Gesamtraumgehalt der Seeschiffe betrug 988656 Registertonnen netto, von welchen 242661 auf die Segelschiffe und 745995 auf die Dampfschiffe entfallen. Die Zahl der regelmässigen Besatzung betrug 20163 Mann. Im Jahre 1899 gab es in Hamburg erst 726 Seeschiffe mit 856619 Registertonnen Raumgehalt. Danach ist in dem einen Jahre die Zahl der Seeschiffe um 76 gestiegen und der Raumgehalt um 132037 Registertonnen grösser geworden.

Die Anzahl der Flussschiffe, bezw. Flussfahrzeuge, wie Personendampfschiffe, Schleppdampfer, Barkassen, Dampffähren, Ewer, Schuten, Kähne, Leichter, Dampfbagger und Getreideheber belief sich im letzten Jahr auf 6074 mit 416720 t Tragfähigkeit.

Seeschiffahrt zwischen Hamburg und der Rheinprovinz. Im verflossenen Jahre konnte auf Grund des bis dahin vorliegenden statistischen Materials dem Seeschiffahrtsverkehr zwischen Hamburg und der Rheinprovinz das günstigste Prognostikon gestellt werden. Es waren 1891—1895 jährlich 18 Schiffe, 1897 schon 34, 1898 sogar 74 und 1899 nicht weniger als 102 Schiffe zu verzeichnen, die den Weg von Düsseldorf, Köln, Ruhrort, Andernach u. s. w. nach Hamburg über

See gemacht hatten. Dieses Anwachsen der Schiffszahl hat 1900 einen Umschlag erfahren: die Statistik nennt für das letzte Jahr 59 Seeschiffe aut der genannten Linie mit 11512 Registertonnen und 490 Mann Besatzung. Der Unterschied folgt wesentlich aus der starken Abnahme des Segelschiffverkehrs: während 1899 noch 58 rheinische Segler in Hamburg eintrafen, ist diese Zahl 1900 auf 20 gefallen; die Zahl der Dampfer bleibt mit 39 in diesem Jahr wenig hinter den 44 des Vorjahres zurück. Dagegen ist der Wert der transportierten Waren, welche auf diesen sämtlich beladenen 44 Dampfern und 20 Segelschiffen eingeführt wurden, durchaus nicht im Verhältnis zu der Verminderung der Schiffszahl gesunken, sondern hat zugenommen; es wurde nämlich 1900 mit einem Wert von 15,3 Millionen Mark die Einfuhr von 1899 noch um 247740 Mk. übertroffen und die Differenz zwischen dem Gewicht der letztjährigen Einfuhr von 490005 dz und der Einfuhr 1899 von 552266 dz ist nicht sehr erheblich.

Den entgegengesetzten Weg von Hamburg über See nach der Rheinprovinz haben im vergangenen Jahre 72 Seeschiffe (12702 Registertonnen) mit 553 Mann Besatzung zurückgelegt und zwar 31 Segelschiffe und 41 Dampfer, sämtlich beladen. Diese Zahlen bedeuten einen geringen Rückschritt gegen 1899, wo zwar nur 71 Seeschiffe, aber mit 13124 Registertonnen von Hamburg nach den Rheinlanden liefen. Dennoch ist die Menge und der Wert der aus Hamburg zum Rhein gefahrenen Waren gestiegen: 1899 wurden 801852 dz für 30,1 Mill. Mk. und 1900 844252 dz für 31,4 Mill. Mk. nach dem Rheinland verladen.

Im einzelnen enthalten die Ein- und Ausfuhrwerte folgende Positionen: die Rheinprovinz schickte 1900 für 8,2 Mill. Mk. Rohstoffe und Halbfabrikate, das heisst rund 1 Mill. weniger als 1899. In Manufakturwaren sind in beiden Jahren gleiche Werte, nämlich 0,2 Mill. Mk., zu verzeichnen gewesen; eine Steigerung aber zeigt die Einfuhr des letzten Jahres in Verzehrungsgegenständen: 3 Millionen gegen 2,3 Mill. Mk., und in Kunst- und Industrieerzeugnissen: 3,8 Mill. gegen 3,5 Mill. Mk. im Jahre 1899. In umgekehrter Richtung, im Transport von Hamburg nach der Rheinprovinz spielen Verzehrungsgegenstände im Werte von 16,8 Mill. Mk. die Hauptrolle und zeigen eine Zunahme von 1,2 Mill. Mk. gegen 1899. Es schliessen sich an: Rohstoffe und Halbfabrikate für 13,6 Mill. Mark (1899: 12,9) und mit bedeutend geringeren Werten, auch im Verhältnis zum Vorjahr: Kunst- und Industrieerzeugnisse für 0,9 (1899: 1,1), Manufakturwaren für 0,03 Mill. Mk. (1899: 0,47), Hauptfaktoren innerhalb der einzelnen Gruppen sind bei der Einfuhr vom Rhein nach Hamburg Wein, dessen Wert mit 2 Mill. Mk., ungerechnet die Champagnereinfuhr, $^2/_3$ der Position Verzehrungsgegenstände für sich allein in Anspruch nimmt und Telegraphenkabel für 1,8 Mill. Mk., das ist fast die Hälfte der Position Kunst- und Industrieerzeugnisse. Eine grosse Rolle spielen chemische Fabrikate. Auch von Hamburg nach der Rheinprovinz wird Wein exportiert, aber nur für 113570 Mark; in der Ausfuhr aus Hamburg stehen an der Spitze Raffinaden (5,8 Mill. Mk.), und es folgen weiter an Verzehrungsgegenständen Kaffee (2,6), Kakao (1,5), Palmkerne (1,4), Leinöl, Roggenmehl (je 1,2), Palmöl (1,1 Millionen).

Die Seeschiffahrt zwischen der Rheinprovinz und Hamburg wird nur zum Teil von deutschen Schiffen besorgt; von den 59 im Jahre 1900 in Hamburg angekommenen Schiffen fuhren 39 und von den 72 abgegangenen Schiffen 41 unter deutscher Flagge, der Rest ist niederländisch. In besonders starkem Verkehr steht Köln mit Hamburg; diese Stadt schickte 10 Segelschiffe und 39 Dampfer. Die Dampfschiffverbindung mit Köln erstreckte sich zu gleicher Zeit auch auf Düsseldorf, Ruhrort und Duisburg. Ruhrort schickte ausserdem noch 5 Segelschiffe, Andernach alles in allem 5 Segelschiffe. Von Hamburg nach Köln beschränkte sich der Verkehr auf 41 Güterdampfschiffe, die zugleich Düsseldorf, Ruhrort und Duisburg anliefen. Nach letztgenannter Stadt gingen ausserdem 5, nach Ruhrort und Düsseldorf je zwei Segelschiffe. Im übrigen kommen auf dieser Linie noch hinzu 7 Segelschiffe nach Alsum, 6 nach Heerdt, 3 nach Andernach, 3 nach Kleve, 2 nach Ueberdingen und 1 nach Benrath.

Die Sicherheit des Reisenden zu Wasser und zu Lande. Die belgische Zeitschrift Le Mouvement Maritime bringt einen längeren Artikel über Schiffsunfälle und Eisenbahnkatastrophen, der sachgemäss darauf hinweist, dass die Fahrt auf den grossen Oceandampfern heutzutage weit mehr Sicherheit bietet, als die Benutzung der Eisenbahn oder eines anderen Vehikels, von den modernen Autos noch gar nicht zu reden. Statistiker haben auf diesen Gegenstand schon öfter hingewiesen, aber Zahlen sind langweilig, und deshalb hat die Statistik weite Kreise des Volkes noch nicht überzeugen können. Diese folgen lieber dem Augenschein. Was aber sagt uns der, wenn wir genau beobachten?

Die vereinzelten grossen Schiffbrüche, die während unserer Kindheit unser Entsetzen erregten, wirken das ganze Leben lang nach. Es giebt Leute, die gar nicht an das Meer denken können, ohne dass vor ihren Augen schreckliche Bilder auftauchen. Das Meer ist ihnen ein Ungetüm, vor dem man sich unter allen Umständen hüten muss. Solche Vorstellungen, die dem Binnenländer heilig sind, finden anscheinend ihre Nahrung allmonatlich in den Berichten des Bureau Veritas über die Verluste von Schiffen. Kann man wohl ohne Grauen die vermischten Nachrichten seines Leibblattes lesen, wenn darin die Opfer des Monats stehen! So viel verlorene Schiffe! Und so viel vernichtete Existenzen, denkt der Leser gleich dabei. Düstere Bilder von dunklen stürmischen Nächten, von Felsen und Klippen und von mit Mann und Maus verschlungenen Seeschiffen stehen vor dem geistigen Auge. Gewiss ist das Meer der Schauplatz von traurigen Schiffbrüchen gewesen. Aber glaubt man, dass sie dort häufiger sind als die Eisenbahnunfälle?

Die monatlichen Statistiken über verlorene Schiffe sind, bei Licht besehen, nicht gar so unheimlich, wie sie manchem scheinen; man muss sie recht verstehen. In der Zahl der verlorenen Schiffe sind auch die enthalten, die durch Zusammenstoss oder Auflaufen an den Küsten und im Hafen gesunken sind, die freiwillig verlassen wurden, oder über welche längere Zeit die Nachrichten ausgeblieben sind. Der wirkliche Verlust ist also geringer und ein solcher Verlust zeigt ganz und gar nicht etwa schon gleich einen Verlust an Menschenleben an. Besonders aber ist zu beachten, dass diese Verluste im allgemeinen Fahrzeuge von geringerer Tonnage betreffen, meistens Kähne, die man kaum noch als Seeschiffe bezeichnen dürfte. Wenn man nur die alten Kästen abzieht, die hinausfahren, obschon sie schwerlich mehr geeignet sind, das Meer zu halten, bleiben wenig zahlreiche Verlustziffern.

Wenn wir die zwölf bis fünfzehn grossen Gesellschaften herausgreifen, die zwischen Europa

und Amerika regelmässige Passagierfahrten unterhalten, so ist seit dem Schiffbruch der Bourgogne vor mehr als drei Jahren bei keiner von ihnen ein schwerer Unfall zu beklagen. Nun denke man einmal daran, was in dieser Zeit auf den Eisenbahnen in Europa und Amerika oder auch nur in einem einzigen Lande alles passiert ist!

Es ist also am Platze, Uebertreibungen über die Gefahren auf See entgegenzutreten, die auf alte Vorurteile und auch auf die Lektüre zurückgehen. In Wirklichkeit ist ein Unfall auf See äusserst selten. In allen auf die See hinausspielenden Romanen, Novellen und Erzählungen dagegen gehört ein Schiffbruch fast ausnahmslos zur Oekonomie der Darstellung, und wie auf Spionkop die Roman- und Novellenschreiber schon mehr deutsche Offiziere begraben haben als das tapfere deutsche Korps, so haben sie im letzten Jahrhundert sicherlich sehr viel mehr Schiffbrüche von grossen Passagierdampfern veranstaltet, als die Geschichte der modernen Seeschiffahrt nachweist.

Und wenn ein Unglück kommt, ein Zusammenstoss oder ein Brand, dann ist es auch noch sehr die Frage, ob man ihn nicht lieber auf einem grossen Dampfer erleidet als im Koupee des Schnellzuges. Das Schiff hat sich meistens retten oder doch bis zur Absetzung der Reisenden und Mannschaften halten können, der Waggon und seine Insassen sind fast immer verloren. Und bei den modernen Fortschritten des Schiffbaues, bei der Verwendung des widerstandsfähigeren besten Stahls statt Eisen, bei Einführung der doppelten Böden, bei der Einteilung aller grossen Schiffe in zahlreiche wasserdicht gegen einander abgeschlossene Abteilungen und bei der Trennung von Maschinen und Kesseln, der Herstellung mehrerer Kesselgruppen, den doppelten von einander getrennten Maschinenräumen und Schrauben, von denen jede unabhängig von der anderen das Schiff allein mit etwas verminderter Schnelligkeit bewegen kann, bei der Vervollkommnung der Feuerlöscheinrichtungen, deren vorzügliche Wirkung schon erprobt werden konnte, hat sich die Sicherheit gegenüber der Zeit der bemerkenswertesten Katastrophen der letzten Jahrzehnte wieder wesentlich erhöht.

Auch über die Sicherheit des in Schiff und Ladung steckenden Kapitals ist hier ein Wort zu sagen. Auch der Kapitalist des Binnenlandes liest die Statistik des Bureau Veritas mit Grauen; er will mit Rhedereiwerten und überseeischen Unternehmungen nichts zu thun haben. Wieviel Schiffe gehen nach der Statistik verloren, und wie leicht kann sein Kapital eines Tages im Meer versinken! Dabei wird übersehen, dass das Risiko der Seefahrt genau wie das Brandrisiko durch Versicherung gedeckt ist. Und wenn wir die Seeversicherung der Schadenversicherung am Land gleich stellen, bleiben wir noch hinter der Wahrheit zurück; denn die Seeversicherung deckt nicht nur den möglichen Schaden, der Rheder kann nicht nur das Schiff mit der gesamten Ausrüstung versichern, er deckt durch Versicherung auch den kalkulierten Gewinn der Reise. In gleicher Weise kann bei den über See beförderten Waren der erhoffte Gewinn versichert werden. Das in solche Unternehmungen gesteckte Kapital ist also durch Schiffsunfälle erst recht nicht gefährdet, wenn ordnungsmässige Fürsorge durch eine zweckmässige Versicherung getroffen wird. Grosse Rhedereien haben für solche Fälle bereits beträchtliche Versicherungsreserven zurückgelegt, durch welche ein Schaden schon im voraus gedeckt ist.

Gleichzeitig mit dem belgischen Blatte behandelt die deutsche Zeitschrift „Ueberall" die nämliche Frage und weist besonders auf die neusten Verbesserungen des Schiff- und Maschinenbaues hin, auf die Abnahme der Unfälle trotz der rasch vermehrten Zahl der Oceandampfer. Die Manövrierfähigkeit der Schiffe ist vervollkommnet, gleichzeitig ist die Ausbildung der Offiziere und Maschinisten gegen früher verbessert, sind die Karten und nautischen Instrumente exakter geworden, das Signalwesen, die Betonnung und Befeuerung des Fahrwassers verbessert und ausgebreitet. Funkentelegraphie und Brieftauben sind zur Anwendung gekommen. Der Nachrichtendienst über Wind, Wetter, Strömungen, über Wracks und Eisberge ist aufs allergenaueste durchgearbeitet. See-Berufsgenossenschaft, Germanischer Lloyd, Hafen-Inspektoren und die Inspektion der grossen Gesellschaften wachen beständig über die See-

tüchtigkeit der Schiffe und über die Durchführung aller im Interesse der Sicherheit getroffenen Massnahmen. Rettungsgürtel und -Boote sind auch wieder in letzter Zeit verbessert worden, und regelmässige Bootsmanöver sorgen für die stete Bereitschaft der Boote und ihrer Bemannung. Das eindringende Wasser kann jetzt mit äusserst leistungsfähigen Dampfpumpen und zahlreichen Reservepumpen bekämpft werden, das Feuer in allen Teilen des Schiffes durch an die durchgehende Rohrleitung angeschraubte Spritzen gelöscht, durch Dampf oder durch Einlassung des Wassers in einzelne abgeschlossene Räume erstickt werden.

Endlich erwähnt der „Ueberall" speziell für deutsche Passagierdampfer mit Recht ein wesentliches Moment, welches das Sicherheitsgefühl der Reisenden erhöhen kann: das ist das Verhalten deutscher Kapitäne und Mannschaften bei den letzten schweren Unfällen, welche deutsche Schiffe betroffen haben. Man denke an die glückliche, tapfere Rettung der „Bulgaria", an die heldenmütigen Rettungsarbeiten der Bremer und Hamburger Schiffsbesatzungen beim Brand der Lloydschiffe in Hoboken. Das Pflicht- und Verantwortungsgefühl unserer deutschen Seeleute, das sich in Not und Tod bewährt hat, giebt dem Reisenden das Bewusstsein, dass auch in schwierigster Lage still und wie selbstverständlich alles geschieht, was ihm helfen und dienen kann.

Der Posttransport zu Wasser ist in einer Schrift von Postrat Joseph Wanka in Prag ausführlich dargestellt worden. Die Darstellung bildet das vierte Heft des Werkes „Das Postwesen in Oesterreich", Prag 1901 bei Neugebauer. Die Darstellung ist zunächst auf die Postlehrkurse und überhaupt auf den Unterricht für die österreichischen Postbeamten berechnet. Es ist neben der Postbeförderung auf den Flüssen vor allem das Postwesen des österreichischen Lloyd und dessen Verhältnis zum Staat geschildert worden, jedoch sind auch die deutschen Schiffahrtgesellschaften und ihr Postdienst ausführlich berücksichtigt. In einem weiteren Hefte beabsichtigt der Verfasser, näher auf die Seeposten in Deutschland sowie auf die Geschichte der Schiffahrt, der Postbeförderung zur See und des Konsularwesens einzugehen.

In der Entwicklung des Emder Seehafens macht sich die Eröffnung des Aussenhafens und die Beteiligung der Hamburger Grossrhedereien bereits vorteilhaft bemerkbar. In den ersten neun Monaten 1901 sind in den Emder Hafen 119 Dampfer mit 187800 Tons eingelaufen, in der gleichen Zeit des Vorjahres nur 90 Dampfer mit 93600 Tonnen (1899 erst 45 Dampfer mit 43300 Tonnen). Den regelmässigen Verkehr vermitteln von den 119 Dampfern 49, die Stückgut und Holz brachten und Stückgut, Schienen, Pappe und Heringe mitnahmen.

Die Haupteinfuhr im laufenden Jahre bestand aus Getreide vom Schwarzen Meer, von der Ostsee, vom weissen Meer und von Amerika. 25 Schiffe waren an dieser Einfuhr beteiligt gegen 8 im vorigen Jahr. Die Einfuhrmenge wurde versechsfacht, auf 69580 Tonnen erhöht. Demnächst kommt eine Einfuhr von 59020 Tonnen (1900: 24450 Tonnen) Erz, $^2/_3$ von Schweden, $^1/_3$ von Spanien. Auch die Einfuhr von Holz, Steinen, Petroleum und Salz nahm zu.

Die Grösse der in Emden verkehrenden Dampfer hat von durchschnittlich 1191 auf durchschnittlich 1580 Tonnen zugenommen. Die weitaus grössten jetzt verkehrenden Schiffe sind die ostasiatischen Frachtdampfer der Hamburg-Amerika Linie von der A.- und S.-Klasse, von denen jetzt die „Ambria" Schienen, Röhren, Platten und andere Güter, die zumeist auf dem Dortmund-Emskanal nach Emden gekommen sind, für China ladet.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

The Whitehead torpedo works at Fiume. Engineering 20./9. Ausführliche Beschreibung der im Jahre 1872 von Whitehead gegründeten Torpedowerke in Fiume mit Abbildungen aus den Werkstätten, zum Teil auf besonderer Tafel, Anlageplan des ganzen Werkes und Detailskizzen des „Whitehead-Torpedos."

Les submersibles. Le Moniteur de la Flotte. 21./9. Mitteilungen über die „Tauchboote" („submeribles") „Naval" und „Sirène", die den eigentlichen nur zu Verteidigungszwecken bestimmten Unterseebooten („sousmarins") vorgezogen werden. Während „Narval" zum Untertauchen noch 23 Minuten braucht, beträgt bei „Sirène" die Untertauchzeit nur $9^1/_2$ Minuten. Bei ihrer Dauerprobefahrt von 24 Stunden fuhr „Sirène" 3 Stunden an der Wasseroberfläche mit 7,5 Knoten, 3 Stunden untergetaucht, 17 Stunden an der Oberfläche mit 7,5 Knoten und 1 Stunde unter Wasser mit Lanzierung zweier Torpedos.

La moda dei sottomarini. Riviste Nautica. Oktoberheft. Scharfe Kritik der Unterseeboote, deren Unvollkommenheit in jeder Beziehung nachgewiesen wird.

Handelsschiffbau.

The steamship Philadelphia. The Engineer 20./9. Mitteilungen über den zwischen New York und Southampton verkehrenden Passagier- und Frachtdampfer „Philadelphia". Dieser Dampfer ist die ehemalige „City of Paris" nach einem bei Harland & Wolf ausgeführten Umbau. Abbildung des Schiffes in seiner jetzigen Gestalt.

The newest Norddeutscher Lloyd Liner. The Engineer 20 9. Kurze Beschreibung des Schnelldampfers „Kronprinz Wilhelm" mit Angabe zahlreicher Konstruktionsdaten von Schiff und Maschinen.

Ein neuer Trumpf der deutschen Schiffbaukunst. Stahl und Eisen 1./10. Ausführliche Beschreibung und äusserst anerkennende Besprechung des Schnelldampfers „Kronprinz Wilhelm" mit zwei Abbildungen.

Militärisches.

The French combined naval and military western manoeuvres. The Engineer 20./9. Besprechung der vereinigten See- und Landmanöver im Westen Frankreichs, die vor einigen Wochen stattfanden. Denselben Gegenstand behandelt Armee und Marine 27./9. unter dem Titel „Die kombinierten Land- und Seemanöver an der französischen Westküste.

Die indirekten Mittel des Seekrieges im Kampfe zwischen England und dem ersten französischen Kaiserreich. Marine-Rundschau 10. Heft. Militärische Studie über die Kontinentalsperre und Besprechung der aus jenen eigenartigen Verhältnissen zu ziehenden Lehren, besonders mit Bezug auf den Kreuzerkrieg und die Handelsblokade.

Die französischen Flottenmanöver im Jahre 1901. Marine-Rundschau 10. Heft. Eingehende Beschreibung und kritische Besprechung der französischen Flottenmanöver. Anlage sowohl als die Ausführung der Manöver werden anerkennend beurteilt.

Die kombinierten Land- und Seemanöver in Russland. Marine-Rundschau 10. Heft. Bericht über diese Manöver mit zwei erläuternden Kartenskizzen.

Ein Zukunftsschulschiff. Marine-Rundschau 10. Heft. Es wird vorgeschlagen statt der bestehenden vier Schulschiffe einen Dampfer, ähnlich den grossen Lloyddampfern, als Ausbildungsschiff für die Seekadetten zu bauen. Als Vorzüge dieses Projektes werden die Trennung der Seekadetten und Schiffsjungen und bedeutende Ersparnisse an Kosten und Lehrpersonal hervorgehoben.

The fighting strength of the navy. The United Service Magazine. Oktoberheft. Der Verfasser dieses Artikels, ein Seeoffizier, übt eine äusserst harte Kritik an der englischen Kriegsflotte. Er stellt es als Thatsache hin, dass seit 1897 alle auf Regierungswerften gebauten Schiffe hinter den auf Privatwerften und vom Auslande gebauten an Panzerschutz und Artilleriestärke zurückstehen. Er legt dies nicht der Konstruktionsabteilung der Admiralität allein zur Last, sondern führt es auch auf die Zusammensetzung dieser höchsten Behörde, in der das eigentliche Marineelement „the purely naval element" zu wenig vertreten sei, zurück. An der englischen schweren Schiffsartillerie tadelt er die zu geringe Anfangsgeschwindigkeit der Geschosse, die Besatzung der grossen Schlachtschiffe enthält nach ihm zu viele mit der Bedienung der Geschütze nur mangelhaft vertraute Seesoldaten, ebenso stehen zu wenig Offiziere für den eigentlichen Gefechtsdienst zur Ver-

fügung. Die Zusammensetzung der Hauptgeschwader der englischen Flotte, besonders des Kanal- und Mittelmeergeschwaders hält er für völlig unzureichend.

Is Gibraltar a safe defense? Army and Navy Journal 21./9. Zusammenstellung der in letzter Zeit in der Presse Englands, Frankreichs und Spaniens laut gewordenen Ansichten über die Uneinnehmbarkeit Gibraltars. Die in der Ueberschrift enthaltene Frage wird durchweg vereint.

Gunnery practice for the Navy. Army and Navy Journal 21./9. Kurze Beschreibung der in der amerikanischen Marine üblichen Methode der Schiessausbildung. Die Hauptschiessübung besteht darin, dass das Schiff mit mindestens 8 Knoten Fahrt an einer den Umrissen eines Schiffs nachgebildeten Scheibe von etwa 18 m Länge in etwa 2000 m Entfernung vorbeifährt und dabei aus jedem seiner Geschütze einen Schuss abgiebt. Nach der Anzahl der Treffer wird die erreichte Schiessfertigkeit der Mannschaft bewertet.

Extra course in engineering. Army and Navy Journal 26./8. Mitteilungen über Einrichtung eines Ingenieurkursus für Seeoffiziere nach dem Vorschlage des Admirals Melville. Auf diese Weise sollen die amerikanischen Offiziere in den Stand gesetzt werden, sowohl auf der Brücke wie im Maschinenraum Dienst zu thun, wie bei der Verschmelzung des Offizier- und Ingenieurkorps der amerikanischen Marine vorgesehen war.

Schiffsmaschinenbau.

Engines of the S. S. „Fleswick". Engineering 27./9. Beschreibung der Maschinenanlage des englischen Küstendampfers „Fleswick". Abbildungen. $L = 54{,}6$ m, $B = 6{,}6$ m, $T = 4{,}23$ m, $v = 10^1/_2$ Knoten.

Les essais du Montcalm. Le Yacht 5./10. Mitteilungen über die ersten drei inoffiziellen Probefahrten des Panzerkreuzers „Montcalm". Mit ungereinigtem Schiffsboden lief der Kreuzer bei der dritten Probefahrt 20,85 Knoten mit 18200 I. P. K. Der Entwurf sieht für 21 Knoten rund 19000 I. P. K. vor.

Verschiedenes.

The International Engineering Congress at Glasgow. Section IV. Naval Architecture and Marine Engineering (Fortsetzung). Engineering und The Engineer 20./9. Kurze Inhaltsangabe folgender auf dem internationalen Ingenieur-Kongress in Glasgow gehaltenen Vorträge: „Steamboat equipment of warships", „Graphic analyses of screw-propeller reactions" und „A new form of propeller", sowie Wiedergabe der sich an diese Vorträge anschliessenden Diskussionen.

German shipping bounties. Engineering 20./9. Interessanter Artikel über das staatliche Subventionswesen für die verschiedenen deutschen Dampferlinien. Es wird betont, dass der Grund für die grossartige Entwickelung der deutschen Handelsflotte und Schiffbauindustrie nicht so sehr in den Prämien liegt, die der Staat den einzelnen Rhedereien zahlt, als vielmehr in mannigfaltigen anderen indirekten Vergünstigungen, z. B. Gewährung besonders niedriger Eisenbahntarife u. s. w. Die englische Regierung wird zum Schluss der Abhandlung aufgefordert, ihre Rheder in ähnlicher Weise zu unterstützen.

Testing machine at the James Watt Engineering laboratories. Engineering 20./9. Veröffentlichung des vor dem internationalen Ingenieur-Kongress in Glasgow gehaltenen Vortrages über die Probiermaschine des Maschinen-

laboratoriums James Watt. Interessante Skizzen, aus denen die vielseitige Verwendung dieser Maschinen zu Versuchszwecken hervorgeht.

Die Aussichten für eine ausgiebige Verwendung der Elektricität auf Kriegsschiffen. Marine-Rundschau 10. Heft. Eingehender Artikel über die mannigfaltigen Vorteile, welche die Verwendung der Elektricität zum Antrieb der zahlreichen Hilfsmaschinen an Bord von Kriegsschiffen im Vergleich zum Dampfbetrieb bietet.

The Anthony Pollok price. The Shipping World 25./9. Der bereits bei Gelegenheit der letzten Pariser Weltausstellung ausgeschriebene aber nicht zur Vergebung gelangte Pollokpreis im Betrage von 100000 Franks ist abermals von der in Havre zusammengetretenen internationalen Kommission keinem der 328 Bewerber zuerkannt worden. Die Bedingungen des Preisbewerbs waren diesmal die, dass die betreffende Erfindung mindestens eine der folgenden drei Bedingungen erfüllen musste: 1. Verhütung eines Schiffszusammenstosses auf See, 2. Rettung des Schiffs im Falle eines Zusammenstosses, 3. Rettung von Besatzung und Passagieren in ihrer Gesamtheit bei Verlust des Schiffes.

The International Engineering Congress at Glasgow. Sektion II. Lighting and Buoying of coasts. Engineering 20./9. Kurze Inhaltsangabe von vier Vorträgen, die in Glasgow über die Befeuerung und Betonnung der Küsten gehalten worden sind, und Wiedergabe der sich anschliessenden Diskussionen.

The British Association. Marine lights. Engineering 20./9. Wiedergabe der vor der British Association in Glasgow gehaltenen Vorträge. „Long continuous-burning petroleum lamps for buoys and beacons" und „A new scintillating lighthouse light".

Recent improvements in the lighting and buoying of the coasts of France. Engineering 20./9. Veröffentlichung dieses in Glasgow auf dem internationalen Ingenieur-Kongress gehaltenen Vortrages über die Befeuerung der französischen Küsten. Zahlreiche erläuternde Skizzen sowie Längsriss und Einrichtungspläne des französischen Feuerschiffs „Sandettié".

Lighting of the chinese coasts. Engineering 20./9. Abriss aus diesem ebenfalls in Glasgow gehaltenen Vortrag über die Befeuerung der Küste Chinas.

Ueber planmässiges Oelen der See zur Brecherdämpfung und eine Vorrichtung für ökonomischen Oelverbrauch. Marine-Rundschau 10. Heft. Bericht über die bisherigen Erfolge mit tropfendem Oel zur Dämpfung der Brecherseen und Beschreibung der Oelvorrichtung auf dem Südpolarschiff „Gauss".

The loss of the „Cobra". Engineering 27./9. Bericht über den Untergang des englischen Torpedobootszerstörers „Cobra". Auch dieser Artikel kommt zu dem Schluss, dass die Verbände des Fahrzeuges zu schwach gewesen sind. Den gleichen Gegenstand behandelt The Shipping World v. 25./9. unter dem Titel „Loss of H. M. S. „Cobra". Eine Abbildung des Schiffes.

Approximate rules for the determination of the displacement and dimensions of a ship in accordance with a given programme of requirements. The Engineer 20./9. Veröffentlichung dieses auf dem Ingenieurkongress in Glasgow gehaltenen Vortrages über mehrere Methoden zur Erlangung angenäherter Werte für das Deplacement und die Dimensionen eines Schiffes, das bestimmte Forderungen erfüllen soll.

Die Vorläufer der Marineschule. Marine-Rundschau 10. Heft. Historischer Rückblick auf die Entstehung der heutigen Marine-Akademie zu Kiel.

Foreign competition in shipping and shipbuilding. Engineering 27./9. Ausführliche Abhandlung über das Anwachsen der Schiffahrt und der Schiffbauindustrie der Welt in den Jahren 1890 bis 1900 und Vergleich dieses Anwachsens bei den einzelnen Ländern mit dem Englands. Die grössten Fortschritte weisen auf Deutschland, Norwegen, Russland, Schweden und die Vereinigten Staaten. Erläuternde tabellarische und graphische Darstellungen.

Speed and form of hulls. The Engineer 27./9. Von Verteidigern der Belleville-Kessel ist behauptet worden, dass der englische Kreuzer „Hyacinth" ungünstige Linien für hohe Geschwindigkeit habe. In dem Artikel wird

diese Behauptung bekämpft und werden die schlechten Resultate dieses Kreuzers gegen den Kreuzer „Minerva" allein auf die Maschinen- und Kesselanlage des „Hyacinth" zurückgeführt.

The Welin boat-lowing gear. The Engineer 27./9. Durch Skizzen erläuterte Beschreibung eines neuen, praktischen Bootsdavits, der besonders weit ausladet.

Die schiffbautechnische Ausstellung in Glasgow. Armee und Marine 27./9. Beschreibung und Besprechung dieser Ausstellung, wobei die Erwartung ausgesprochen wird, dass die nächstjährige entsprechende Ausstellung in Düsseldorf an Details einzelner Schiffe und Schiffsteile mehr bieten wird.

Neue Schiffswerft der Firma Caesar Wollheim in Kosel bei Breslau. Das Schiff 27./9. Beschreibung dieser neuen Flussschiffs-Werft an der Oder mit Abbildung der ganzen Anlage.

Yacht- und Segelsport.

Segeln. Wassersport 12., 19. und 26./9. Bericht und Beschreibung der Regatten der Berliner Woche, die am 7. u. 8./9. auf dem Müggelsee, am 14., 15 und 16. auf der Havel stattfanden.

Der Kampf um den Amerika-Pokal. Wassersport 26./9. Besprechung der Aussichten für den diesjährigen Kampf und interessante tabellarische Uebersicht über die bisherigen 11 Kämpfe um den Amerika-Pokal.

Les équipages de course à l'étranger. Le Yacht 21./9. Artikel über die ungewöhnlichen Anforderungen, welche neuerdings das Personal englischer und amerikanischer Yachten an deren Besitzer stellt. In Amerika schreibt man das der Verwöhnung der Leute durch die Milliardäre zu, die sich mit dem Segelsport beschäftigen. So soll W. Lawson, der Besitzer der Yacht „Indepedence", seiner Yachtmannschaft 100 000 Dollar versprochen haben, falls seine Yacht in dem Rennen um den Amerikapreis die „Constitution" und „Columbia" schlagen sollte. Während der vorjährigen Rennsaison verteilte er Geldpreise von 250 Franken pro Mann, die Offiziere erhielten 1250 Franken, der Kapitän 3000 Franken, und alles dies, obgleich seine Yacht beständig geschlagen worden war. Auch in England haben die Yachtmannschaften im Laufe der Zeit immermehr die Alluren von Jockeys angenommen, so dass viele Engländer norwegische Mannschaften vorziehen, die weit weniger anspruchsvoll sind und dasselbe leisten. Der Verfasser hebt mit Genugthuung hervor, dass in Frankreich sich ähnliche Schwierigkeiten noch nicht gezeigt haben, allerdings würde nach seiner Ansicht die Stellung exorbianter Forderungen seitens der Yachtmannschaften für Frankreich den Ruin des Segelsports bedeuten.

Canots de forte-manteau à dérive. Le Yacht 14./9. Beschreibung, Abbildung, Linien und Segelriss eines Schwertbootes, welches A. Glandaz für seine Dampfyacht „Elsie" entwerfen und bauen hat lassen. Das Boot soll als Verkehrsboot der Yacht dienen, gute Segeleigenschaften haben, unsinkbar sein und sich leicht schleppen lassen.

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. Berlin, den 8. November 1901. No. 3.

Versuchsfahrten mit französischen Unterseebooten im Laufe des letzten Sommers.

Von J. Castner.

Seit etwa Jahresfrist sind in Frankreich Versuche mit Unterseebooten, im Besonderen mit dem „Gustave Zédé“ und dem „Narval“ vorgenommen worden, um ein „abschliessendes Urteil“ darüber zu gewinnen, welche Art von Unterseebooten künftig zu bauen und wie dieselbe einzurichten sei. „Zédé“ und „Narval“ sind die Vertreter der beiden Arten von Unterseebooten, die nach dem von Lockroy aufgestellten Grundsatz zu unterscheiden sind; ersteres ist ein eigentliches Unterseeboot, von den Franzosen „Sousmarin“ genannt, letzteres ein Überflutungsboot, ein „Submersible“, ein versenkbares Boot. Während die ersteren zur Verteidigung der Häfen und Küsten dienen sollen, wobei sie sich vorwiegend unter Wasser zu bewegen haben, sind die letzteren für den Angriff feindlicher Schiffe auf hoher See bestimmt, sie sollen den Feind aufsuchen und angreifen. Aus dieser verschiedenen Verwendungsweise ergiebt es sich, dass die Hochseeboote zu langer Fahrt befähigt sein müssen und gilt es deshalb für sie als zweckmässig, den langen Anmarschweg ausgetaucht mit Feuerungsmaschinen zurückzulegen, während für die Unterwasserfahrt gegenwärtig nur elektrischer Betrieb als zulässig erachtet wird. Demzufolge sind die Hochseeboote mit zwei Betriebsmaschinen auszurüsten, mit einer Dampfmaschine für die Überwasserfahrt und einem Elektromotor für die Unterwasserfahrt. Lange Fahrt erfordert entsprechend grosse Mengen Brennstoff und eine gewisse Grösse des Fahrzeugs, bei deren Bemessung auch das Erfordernis einer hinreichenden Seefähigkeit mitspricht. Dieselben Gründe, die dazu zwangen, mit der Grösse der Torpedoboote von etwa 30 t nach und nach bis zu 350 t aufzusteigen, um sie für den Dienst auf hoher See zu befähigen, werden es nötig machen, auch mit den Überflutungsbooten diesem Beispiele zu folgen. Die im Laufe dieses Jahres mit dem „Zédé“ und „Narval“ ausgeführten Versuchsfahrten waren hierfür lehrreich genug.

Der „Gustave Zédé“ ist mit seiner Länge von 48,5 m und seiner Wasserverdrängung von 266 t weitaus das grösste aller französischen Unterseeboote. Es besitzt nur eine elektrische Betriebsmaschine. Nachdem er mit neuen Akkumulatoren ausgerüstet worden war, sollte er zu einer Dauerfahrt von 4 Tagen befähigt sein. Um ihm Gelegenheit zu geben, dies zu bestätigen, sollte er an den bei Corsica stattfindenden Flottenmanövern teilnehmen. Zu diesem Zweck verliess der „Zédé“ am 2. Juli morgens in Begleitung des Schleppdampfers „Utile“ den Hafen von Toulon und gelangte am 3. Juli morgens, nach einer Fahrt von 88 Seemeilen, auf

die Rhede von Ajaccio. In Frankreich wurde allgemein geglaubt, er habe die Reise mit eigener Maschinenkraft zurückgelegt, wie es auch nötig gewesen wäre, um seine Leistungsfähigkeit zu zeigen. In den Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens von 1901 S. 840 heisst es jedoch: „Wie es scheint, liess es (das Unterseeboot „Zédé") sich jedoch zeitweise vom „Utile" schleppen, um seinen Elektricitätsvorrat zu schonen, lief jedoch, unter Zurücklassung des „Utile" völlig untergetaucht in die Bucht von Ajaccio ein. Der Kommandant dirigierte das Boot unter Wasser gegen das Schlachtschiff „Charles Martell", gegen welches er einen Torpedo abfeuerte. Der Shock des auftreffenden Torpedos wurde auf dem Panzerschiff empfunden und an den aufsteigenden Luftblasen auch die gelungene Lancierung entdeckt. Als sodann in einer Entfernung von etwa 200 m der Beobachtungsturm des „Gustave Zédé" und darauf das Boot selbst emportauchte, wurde es von einer Salve der Schnellfeuer-Geschütze des „Charles Martell" und des „Jauréguiberry" empfangen, tauchte jedoch wieder unter und kreuzte den Kurs des „Jauréguiberry", jedoch zu nahe an diesem Panzerschiff, so dass es sich durch den zu besorgenden Zusammenstoss der Vernichtung aussetzte. Der „Jauréguiberry" war genötigt, weit nach Backbord auszuscheeren."

Von dieser Darstellung wesentlich abweichend, äussert sich der französiche Abgeordnete Camille Pelletan, parlamentarischer Berichterstatter für das Marinebudget, im Matin vom 22. August 1901 über die Versuchsfahrt des „Zédé". Er behauptet, dass der „Zédé" auf der ganzen Fahrt von Toulon bis Ajaccio vom „Utile" geschleppt worden sei; er sei gefahren „wie die schweren Kähne mit Holz, Steinen, Getreide u. s. w., die auf unsern Flüssen und Kanälen ihren Foltergang gehen, gezogen von einem Dampfer". Die Gründe, weshalb das Unterseeboot bis in die Nähe des „Charles Martell" „am Gängelband" herangeschleppt werden musste, giebt Pelletan nicht an, sagt aber, dass der „Zédé" sich sehr schlecht steuern lasse, denn als er seinen Torpedoschuss abgegeben hatte, musste das Panzerschiff „Jauréguiberry" beidrehen, weil es ihn sonst unfehlbar durchschnitten hätte.

Pelletan sagt wohl mit Recht, kein Mensch mit gesundem Verstande wird es glauben, dass man es versäumt haben würde, den „Zédé" auf seiner Fahrt von Toulon nach Ajaccio zeigen zu lassen, was er leisten und dass er auch ohne Schleppdampfer reisen kann, wenn er es mit eigener Maschine vermocht hätte. Es ist auch bekannt, dass das Sehen mittels des Periskops nur bei sehr gutem Wetter und ruhiger, nur sehr wenig bewegter See möglich ist, unter Wasser aber reicht das Gesichtsfeld nicht über einige Meter hinaus. Der Spott Pelletans ist berechtigt, wenn er meint, im Schlepptau eines völlig wehrlosen Dampfers zu reisen, dürfte im Falle eines Krieges für den „Zédé" einigermassen unpraktisch sein, auch würde ihm dann kein feindliches Schiff aus dem Wege fahren.

Der gelungene Torpedoschuss des „Zédé" unter den obwaltenden Umständen ist ziemlich bedeutungslos; dass der „Zédé" einen Torpedo ausstossen kann, hat niemand bezweifelt, es bedurfte zum Beweise dessen nicht erst der Fahrt nach Corsica, aber dass er ohne fremde Hülfe von Toulon dorthin zu gelangen vermochte, wo er den Torpedoschuss abgab, wie es der Krieg fordert, das hätte er zeigen sollen und hat es nicht gekonnt, denn sonst hätte er es sicherlich gethan. Ausserdem kommt es doch vor allen Dingen auf das Treffen, also darauf an, mit welcher Wahrscheinlichkeit des Treffens der Torpedo lanciert wird. Wie es scheint, hat Pelletan von dieser Fähigkeit des „Zédé" keine hohe Meinung. Er bespricht in dem genannten Blatt des Matin einen Schiessversuch, den der „Zédé" im Hafen von Toulon gegen das Schlachtschiff „Bouvet" ausführte, an dessen Bord sich der Minister Waldeck-Rousseau befand. Der Minister war sehr befriedigt von dem Erfolg, denn er sagte, dass er

den Torpedo selbst habe ankommen und das Schiff berühren sehen, er habe das Geräusch des Anpralles selbst gehört und den Stoss gefühlt! Diese Äusserungen des Ministers fanden natürlich allgemein Glauben und führten der Begeisterung des Volkes für die Unterseeboote neue Nahrung zu. Pelletan weist jedoch nach, dass der Minister in allen seinen Wahrnehmungen sich geirrt habe und dass der Torpedo das Schiff wahrscheinlich gar nicht traf, denn er ist nie wieder aufgefunden worden.

Die Leistungen des „Zédé“ scheinen hiernach wenig geeignet, die Frage über die zweckmässigste Einrichtung der Küsten-Unterseeboote zu fördern, geschweige denn das beabsichtigte „abschliessende Urteil“ herbeizuführen. Bei der sorgfältigen Geheimhaltung der Betriebseinrichtungen des „Zédé“ ist es Uneingeweihten unmöglich, sich ein Bild davon zu machen, inwiefern die nach und nach an diesem Unterseeboot vorgenommenen Veränderungen die technische Entwickelung der Unterseeboote gefördert haben. Wie umfangreich diese Änderungen gewesen sind, mag daraus hervorgehen, dass der 1893 von Stapel gelaufene „Zédé“ bis Anfang des Jahres 1899 bereits rund 2 Millionen Francs gekostet haben soll.

Auch das Unterseeboot „Morse“, das im Jahre 1899 von Stapel lief und einen „verbesserten Zédé“ darstellen soll, das also auch nur eine elektrische Betriebsmaschine mit Akkumulatoren besitzt, wird, soweit sich nach einer im Sommer 1901 ausgeführten Versuchsfahrt urteilen lässt, das Muster für das Zukunfts-Unterseeboot nicht sein. Der „Morse“ erhielt den Auftrag, von Cherbourg nach Hâvre — etwa 72 Sm — zu fahren und das dort vor Anker liegende Panzerkanonenboot „Cocyte“ — 55 m lang, 1715 t — mit einem Torpedo zu beschiessen. Als nach elfstündiger Fahrt an der Meeresoberfläche der „Morse“ in Begleitung eines Schleppdampfers bis auf 8 Sm an den „Cocyte“ herankam, beschloss der Kommandant unterzutauchen, um nicht vom „Cocyte“ gesehen zu werden. Als er sich diesem auf 390 m genähert hatte, wurde zwar der Torpedo abgefeuert, aber er hat das Ziel nicht getroffen. Nach den anfänglichen Veröffentlichungen sollte der Kommandant das Ausstossen des Torpedos unterlassen haben, weil er es für zweifelhaft hielt, bei dem schlechten Wetter und der geringen Stabilität des Bootes den Schuss wagen zu dürfen. Erst später hat sich die Unrichtigkeit dieser Angaben herausgestellt, die man als das kleinere von zwei Übeln wählte, denn man befürchtete, durch die Bekanntgabe des Fehlschusses den Unterseebooten mehr zu schaden, als durch Vorschützen schlechten Wetters. Die geringe Seefähigkeit hat demnach den 146 t Wasser verdrängenden „Morse“ verhindert, die Strecke mit einer grösseren Durchschnittsgeschwindigkeit als 6 Sm in der Stunde zurückzulegen, obschon er in der Flottenliste mit 13 Sm Fahrgeschwindigkeit geführt wird, vor allen Dingen aber von seiner einzigen Waffe Gebrauch zu machen! Von grösserer Fahrgeschwindigkeit soll der Kommandant Abstand genommen haben, weil er mit seinem Vorrat an Betriebskraft haushälterisch umgehen musste, obgleich es sich nur um eine Fahrt von etwa 144 Sm, von denen 130 Sm ausgetaucht gefahren wurden, handelte.

Während der „Zédé“ und „Morse“, ebenso der 1888 von Stapel gelaufene „Gymnote“ als Küstenunterseeboote „Sousmarins“ gelten, wurde mit dem 1899 zu Wasser gelassenen „Narval“ ein neuer Typ, der des Hochsee-Offensiv-Unterseebootes „Submersible“ geschaffen. Dieses Boot von 34 m Länge und 106 t*) Wasserverdrängung ist für die Überwasserfahrt mit einer Dampfmaschine für Petroleumfeuerung und für die Unterwasserfahrt mit Elektromotor, sowie mit einer Dynamomaschine ausgerüstet, die zum Laden der Akkumulatoren von der Dampf-

*) Es liegt ein eigenartiger Widerspruch darin, dass die für die Küstenverteidigung bestimmten Unterseeboote ein grösseres Deplacement haben als die für den Hochseedienst gebauten; es ist dies wohl zum Teil auf das hohe Gewicht der von den ersteren benötigten Akkumulatoren zurückzuführen.

maschine während der Überwasserfahrt betrieben wird. Diese Einrichtung macht beim Übergang von der Über- zur Unterwasserfahrt einen Betriebswechsel nötig; die dazu erforderlichen Verrichtungen des Abstellens der Feuerung, Dampfablassens, Kühlens des Dampfkessels, sowie das Einnehmen von Wasserballast zum Untertauchen erfordern 20 bis 30 Minuten Zeit. Da nun ein Torpedobootsjäger bei 24 Knoten Fahrgeschwindigkeit in 20 Minuten 14 km zurücklegt, so ist es wahrscheinlich, dass das Unterseeboot von den Geschossen herbeigeeilter feindlicher Eclaireurs bereits wie ein Sieb durchlöchert sein wird, bevor er zum Untertauchen kam. Diese naheliegenden Erwägungen waren für die Franzosen Veranlassung, die Vorkehrungen für das Bereitmachen des Bootes zum Untertauchen zu verbessern und soll es gelungen sein, bei den neuen Booten diese Zeit auf die Hälfte abzukürzen. Ob das genügt, wird die Erfahrung lehren.

Eine nicht minder wichtige Frage war die der Seefähigkeit des „Narval", die im Mai 1901 durch eine 48stündige Dauerfahrt erprobt werden sollte. Zur Ausführung derselben sollte der „Narval" von Cherbourg auslaufen und ohne Fahrtunterbrechung nach 48 Stunden dorthin zurückkehren. Es wurde versichert, dass der „Narval" die Reise an der Oberfläche mit 12 Knoten und untergetaucht mit 9 Knoten Fahrgeschwindigkeit spielend zurücklegen könnte und ist deshalb die Spannung begreiflich, mit der der Erfolg der Dauerfahrt erwartet wurde. Am 22. Mai nachmittags 1 Uhr verliess der „Narval" in Begleitung des Torpedobootes „Zouave" den Hafen von Cherbourg; nach 40stündiger ununterbrochener Fahrt nötigte ihn ein steifer Nordostwind in den Hafen von St. Malo einzulaufen; von hier kehrte er im Schlepp des „Zouave" nach Cherbourg zurück, wo inzwischen gutes Wetter eingetreten war. Zur Probe, ob durch die lange Fahrt die Gefechtsfähigkeit des Bootes gelitten habe, wurden die 4 Torpedos seiner Ausrüstung abgeschossen, was sich ohne Anstand ausführen liess.

Französische Zeitungen meinten zu dem Ergebnis dieser Versuchsfahrt, dass das Anlaufen von St. Malo die einzige Abweichung vom Programme war und der ganze Erfolg sehr zu Gunsten der französischen Unterseeboote spreche. Diese Ansicht muss bei näherer Betrachtung doch wohl als eine Selbsttäuschung erscheinen. Der „Narval" kam, als er seine Versuchsfahrt antrat, direkt aus dem Dock, in welchem er zur Ausführung von Verbesserungen 6 Monate gelegen hatte und durfte deshalb erwartet werden, dass er über die bei einer vierstündigen Versuchsfahrt zu anfang Dezember 1900 erreichte Fahrgeschwindigkeit von 9,4 Knoten an der Oberfläche hinauskommen würde. Darauf mag sich auch wohl die Behauptung beziehen, dass der „Narval" spielend 12 Knoten laufen werde. Da er jedoch in den 40 Stunden nur eine Strecke von 260 Sm zurücklegte, so ergiebt sich daraus eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 6,5 Knoten. Selbst wenn man hierbei die von ihm bei dieser Gelegenheit ausgeführte zweistündige Fahrt unter Wasser mit in Rechnung zieht, wird damit wenig gewonnen und die Fahrtleistung noch lange nicht auf ein Mass gehoben, dass den bescheidensten Ansprüchen für eine kriegsmässige Verwendung des „Narval" zu Unternehmungen gegen feindliche Schiffe auf hoher See genügen und irgend welchen Erfolg versprechen könnte.

Es ist schwer begreiflich, wie ein Unterseeboot mit solcher Geschwindigkeit von einem Angriff auf ein feindliches Schiff Erfolg sich versprechen kann. Es bleibt noch zu berücksichtigen, dass der „Narval" auf der Rückfahrt geschleppt wurde und dass seine Mannschaft bei der Ankunft im Hafen von Cherbourg trotzdem völlig erschöpft war. Dieser Übelstand soll so arg gewesen sein, dass es für notwendig erachtet wurde, demselben beim Bau der neuen Boote nach Möglichkeit abzuhelfen. In welcher Weise man eine wirksame Abhülfe ohne wesentliche Vergrösserung der Boote zu erreichen gedenkt, ist uns nicht bekannt. Die Entwickelung der Torpedoboote ist hierfür lehrreich genug.

Die baldige Erschöpfung der Bemannung auf den kleinen Booten war ein Hauptgrund zur Vergrösserung der letzteren, denn es liegt auf der Hand, dass die Torpedoboote ihren Kampfzweck nur dann zu erfüllen im stande sind, wenn sie mit gefechtsfähiger und nicht erschöpfter Bemannung an den Feind kommen.

Wenn es mit technischen Hülfsmitteln auch gelingen mag, den Aufenthalt in dem unter Wasser jeder Lüftung entbehrenden Bootsraume, an dessen Wänden die kondensierte Ausdünstungsflüssigkeit herabrieselt und der nicht nur mit der verbrauchten Atmungsluft, sondern auch mit den üblen Gerüchen Maschinenöls und der Akkumulatorgase u. dgl. sich erfüllt, erträglicher zu machen, die beständigen Schwankungen des kleinen Bootes im Seegange, die bei längerer Dauer die Muskelkraft der Mannschaft in unerträglicher Weise in Anspruch nehmen, lassen sich mit den heute bekannten technischen Hülfsmitteln nicht vermindern. Hier bleibt nur die Vergrösserung des Fahrzeuges als der einzige zum Ziele führende Weg offen. Damit wachsen aber auch die ohnehin schon sehr hohen Baukosten der Unterseeboote in solchem Masse, dass sich die Frage aufdrängt, ob diese Summen nicht in anderer Weise nutzbringender für die Wehrkraft der Kriegsflotte sich verwenden lassen, als durch den Bau von Unterseebooten nach den bis jetzt bekannten Mustern. Ob die Aufgabe der Unterseeboote, so lange anderweite Probleme noch ungelöst sind, nicht besser auf die Verteidigung der Häfen und Küsten zu beschränken wäre und die Hochsee den seefähigen Schiffen und Torpedobooten zu überlassen sei, die auch den Ansprüchen an lange Fahrt entsprechen oder sich ihnen anpassen lassen, ohne dass es dazu zweier grundverschiedener Betriebsarten bedarf, deren Wechsel beim sofortigen Übergang zum Gefecht stets eine verhängnisvolle Schwäche bleiben wird, scheint uns sehr erwägenswert. Die bisherigen Leistungen des „Narval" können nicht zur Nachahmung desselben ermuntern. Nach den über die vorbeschriebene Versuchsfahrt bekannt gewordenen Berichten scheint auch der Vorrat an Betriebskraft des „Narval" nach seiner Ankunft in St. Malo oder die Leistungsfähigkeit der Mannschaft so weit erschöpft gewesen zu sein, dass sie für die Rückkehr nach Cherbourg nicht mehr ausreichte. Trifft dies zu, dann würde der „Narval" nur zu einer gefechtsmässigen Dampfstrecke, die nicht viel über 100 Sm hinausgeht, befähigt sein. Sie wird auch von den Franzosen nicht für hinreichend gehalten, denn nach neueren Veröffentlichungen sollen die ihrer Vollendung nahen Schwesterschiffe des „Narval" einen Aktionsradius von 500 Sm Überwasserfahrt erhalten. Die bisherigen Erfolge lassen das Erreichen dieses Zieles ebenso zweifelhaft erscheinen, wie das Feststellen eines Einheitstyps für beide Bootsarten.

Für die unzureichende Seefähigkeit und die daraus sich herleitende beschränkte Verwendungsfähigkeit der französischen Unterseeboote ist das Verhalten derselben bei Gelegenheit des Zarenbesuches im September d. J. in Frankreich ohne Zweifel ein zuverlässigerer Beweis, als die bei solchen Gelegenheiten von manchen Seiten gern ausgestreuten Lobreden. Die Unterseeboote „Narval", „Morse" und „Algérien" sollten den Zaren während der Flottenmanöver bei Dunkerque in Gefechtsthätigkeit vorgeführt werden. „Morse" und „Algérien" (letzteres nach dem „Morse" als Muster gebaute Unterseeboot lief am 15. Februar 1901 von Stapel) hatten nach althergebrachter Weise die Fahrt im Schlepptau von Regierungsdampfern zurück gelegt. Aber alle drei Boote mussten von der Ausführung der beabsichtigten Gefechtsübungen des Seeganges wegen, dem sie nicht gewachsen waren, Abstand nehmen.

Es scheint, dass man nach den unternommenen Versuchsfahrten von einem „abschliessenden Urteil" über die Einrichtung der Unterseebootstypen noch genau so weit entfernt ist, wie vorher. Das kann eigentlich nicht überraschen. So lange das Problem der Durch-

leuchtung des Wassers auf weitere Entfernungen nicht gelöst ist, die das gemeinsame Operieren einer Division von Unterseebooten unter Wasser ohne Hülfe des unzuverlässigen Periskops und Seerohrs gegen feindliche Schiffe ermöglichen, wird sich kein Plan für eine kriegsmässige Verwendung von Unterseebooten aufstellen lassen. So lange auch das Problem nicht gelöst ist, wie dem untergetauchten Unterseeboot eine grössere Fahrgeschwindigkeit als 6 bis 8 Knoten gegeben werden kann, wird ein Erfolg von Angriffen gegen feindliche Schiffe, die nicht ausnahmsweise vor Anker liegen, nur zu ermöglichen sein, wenn ganze Geschwader von Unterseebooten den Angriff nach einem bestimmten Plane unternehmen.

Die Ausführung eines solchen Planes setzt natürlich auch voraus, dass jedes Boot nach Belieben steuerbar und im stande ist, bei jedem Seegang mit einer gewissen Treffwahrscheinlichkeit einen Torpedo abzuschiessen. Dass auch in dieser Beziehung noch Fortschritte nötig sind, haben die französischen Versuche gelehrt. Bemerkt sei nur noch, dass Unternehmungen einer Anzahl von Unterseebooten gegen ein gemeinsames Ziel das gegenseitige Sichten unter Wasser auf grössere Entfernungen, wie es bis heute möglich ist, nicht werden entbehren können, damit die Boote sich nicht gegenseitig anrennen oder bekämpfen. Auch die Steuerungsfrage im Zusammenhang mit der Längsstabilität des untergetauchten Bootes ist dem Anschein nach noch nicht befriedigend gelöst, obgleich sie von der grössten Wichtigkeit ist. —

Die unzulänglichen Leistungen des „Narval" für Offensivzwecke haben Erwägungen angeregt, ob es nicht zweckmässiger sei, an Bord der Schlachtschiffe leichte Unterseeboote mitzuführen, die erst im Bedarfsfalle zu direkten Angriffen zu Wasser gelassen werden. Auch dieser Vorschlag betritt denselben Weg, auf dem die Torpedoboote vorangegangen sind. Er war die Veranlassung, die abgebrochenen Versuche mit dem vielgenannten Unterseeboot „Goubet II" wieder aufzunehmen, da dasselbe bei seiner geringen Grösse und seinem Gewicht von etwa $9^1/_2$ t für Bordzwecke beachtenswert erscheint. Die Anfang März 1901 im Hafen von Toulon mit diesem Boote unternommenen Versuchsfahrten haben zu einem vollständigen Misserfolg geführt. Es gelang dem Boote nicht, seinen Dom unter Wasser zu bringen und über eine Fahrgeschwindigkeit von 4 Knoten hinauszukommen, obgleich ihm die zu seiner Ausrüstung gehörenden beiden Torpedos nicht mitgegeben waren. Sie würden sicher die Fahrgeschwindigkeit von 4 Knoten noch herabgesetzt haben. Dabei leistet der „Goubet II" nur eine Fahrstrecke von 25 Sm. Auch sein Periskop soll versagt haben. Die Versuchskommission gewann ausserdem die Anschauung, dass das Zuwasserbringen des Bootes nicht ohne grosse, nur durch umständliche Versuche vielleicht zu beseitigende Schwierigkeiten zu bewerkstelligen sein werde. Nach diesem Misserfolg, der um so schwerer ins Gewicht fällt, als der Ingenieur Goubet seit mehr denn zehn Jahren sich die Verbesserung seines Bootes sehr angelegen sein lässt, scheint man von einer amtlichen Fortsetzung der Versuche Abstand genommen zu haben.

Nach den bekannt gewordenen Veröffentlichungen über die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika mit dem Unterseeboot „Holland" ausgeführten Versuche ist die Unterseebootfrage durch diese nicht geklärt und die technische Entwickelung der Unterseeboote kaum gefördert worden. An diesem Urteil können die überschwänglichen Schilderungen Hollands in der North American Review über seine Erfindung nichts ändern. Seine Prophezeihungen über das Verdrängen der heutigen Schnelldampfer im Oceanverkehr durch Unterseeboote seiner Erfindung, in denen er auch in nicht zu ferner Zukunft 10 oder 20 m unter Wasser, wie „in der guten Stube" sitzend, in wenigen Stunden die Überfahrt von Frankreich nach England zu machen gedenkt. Das alles sind reizvolle Nebelbilder einer brodelnden Phantasie — zum Zwecke der Reklame für die Holland Submarine Com-

pany — die aber nicht beanspruchen können, ernst genommen zu werden.

Nachdem die englische Marine 5 Unterseeboote eines anscheinend dem „Holland"*) ähnlichen Typs in Bau gegeben hat, wird sie notgedrungen mit denselben auch Versuche anstellen müssen und bleibt es abzuwarten, ob es ihr gelingen wird, mit besserem Erfolg die Entwickelung der Unterseeboote und deren kriegsmässige Verwendung zu fördern, als es den Franzosen bisher gelingen wollte, obgleich diese es nicht an Mühe haben fehlen lassen und ihnen auf diesem Gebiete mehr Erfahrungen zur Verfügung stehen, als irgend einer andern Marine. Einstweilen sind die Unterseeboote noch nicht dahin gekommen, dass mit ihrer Verwendung im Seekriege planmässig gerechnet werden könnte und es ist auch noch nicht abzusehen, wann wir dahin gelangen werden.

*) Neueren Nachrichten zufolge soll die britische Admiralität noch ein Unterseeboot nach einem gänzlich neuen System in Bau gegeben haben. Nähere Angaben darüber sind bisher nicht bekannt geworden. Von anderer Seite wird diese Nachricht jedoch als unzutreffend bezeichnet.

Heckrad-Dampfer der deutschen Kolonien in Afrika.

Für die Fluss-Schiffahrt in noch uncivilisierten Gegenden hat sich bekanntlich der Heckrad-Dampfer mit möglichst geringem Tiefgang als der geeignetste Schiffs-Typ erwiesen. Dies ist auch in den deutschen Kolonien in Afrika der Fall. Das Kaiserliche Gouvernement in Kamerun besitzt einen solchen Dampfer mit Namen „Soden" für die Fahrt auf dem Kamerun-Fluss, während dem Kaiserlichen Gouvernement in Deutsch-Ost-Afrika ein ähnlicher Dampfer von etwas grösseren Dimensionen namens „Ulanga" für die Fahrt auf dem Rufiyi-Fluss zugeteilt ist. Beide Dampfer sind von der bekannten Firma Jos. L. Meyer in Papenburg a. d. Ems erbaut, der erstere im Jahre 1889, der letztere im Jahre 1897. Es ist interessant, zu beobachten, wie die Erfahrungen, welche man mit dem „Soden" gemacht hat, bei dem „Ulanga" zu Verbesserungen verwendet worden sind.

Beide Dampfer sind aus Stahl der gewöhnlichen Schiffbau-Qualität unter Aufsicht der Kaiserlichen Marine gebaut. Sämtliches Stahl- und Eisenmaterial ist verzinkt. Der eigentliche Schiffskörper besteht aus einer Anzahl wasserdichter Pontons und ebenso bestehen die Aufbauten aus einzelnen Stücken, so dass der ganze Dampfer in eine Menge kleiner Teile zerlegt, als Frachtgut auf einem grossen Dampfer nach Afrika gebracht werden konnte. Dort wurden die einzelnen Teile auf dem Wasser zusammengesetzt, da Werfteinrichtungen noch nicht vorhanden waren.

Zur Vornahme der Probefahrt und Feststellung des Tiefgangs und der Tragfähigkeit wurde das Schiff auf der hiesigen Werft vollständig fertig zusammengebaut und erst nach erfolgter Abnahme durch die Regierung wieder in seine Teile zerlegt und für den Transport verpackt.

I. „Soden."

Die Konstruktions-Bedingungen für „Soden" waren die folgenden:

1. Tiefgang des Fahrzeugs mit voller Ausrüstung, Armierung, Kohlen, Proviant, Wasser im Kessel, Material, Inventar, Reserveteilen, Besatzung und Passagieren an Bord nicht mehr als 500 mm.

2. Geschwindigkeit in diesem Zustande in glattem Flusswasser bei Anwendung von trocknem Fichtenholz als Brennmaterial für den Kessel nicht weniger als 7 Knoten in der Stunde.

Für die Ausrüstung u. s. w. waren folgende Gewichte gegeben:

a) Brennmaterial . . . . = 3000 kg,
b) Trinkwasser . . . . = 300 „
c) 2 Revolverkanonen mit Pivotierung und 250 Schuss Munition . . . . = 1000 „
d) 12 Personen à 70 kg . . . = 840 „

e) Proviant und Material . . . . = 500 kg,
f) das nötige Inventar,
g) Maschineninventar und Reserveteile nach den Vorschriften des Bureau Veritas für Schiffe mit dem Zeichen G. (Grosse Küstenfahrt).

Das Fahrzeug hat folgende Hauptabmessungen:

Länge im Deck ohne Radkasten .	=	24,00 m,
„ „ „ einschl. „ .	=	26.70 „
„ in der Wasserlinie ca. .	=	22,80 „
Breite auf den Spanten	=	4.75 „
Seitenhöhe	=	1,00 „

Der Schiffskörper (Fig. 1, siehe Seite 100/101 und Fig. 2) besteht aus 6 Pontons.

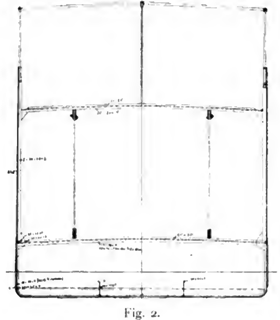


Fig. 2.

Auf jeder Seite ist ein Sprengwerk angebracht, um die Beanspruchung durch die schweren Lasten an den Enden aufzunehmen und die Verschraubungen der Pontons untereinander thunlichst zu entlasten. Auf dem Deck der Pontons befinden sich 2 Deckhäuser als Wohnräume, eine Küche und eine Pantry und zwei Klosets. Hinten ist die Dampfmaschine aufgestellt, vorn der Kessel, eine Kreissäge zum Zerkleinern des Brennholzes, sowie ein Ankerspill. Oberhalb der Aufbauten ist ein Holzdeck angebracht, welches vorn den Steuerapparat, mittschiffs 2 Boote trägt. Darüber kann ein Sonnensegel angebracht werden. Mittschiffs steht ein umlegbarer Mast, hinten ein Flaggenstock.

Vor- und Hintersteven bestehen aus einem Stahlwinkel 60 × 60 × 6, welcher der Form des Schiffs entsprechend ausgearbeitet ist.

Die Endspanten eines jeden Pontons werden aus Stahlwinkeln 50 × 50 × 5 gebildet, die übrigen Spanten, deren jeder Ponton 5 Stück enthält, aus Winkeln 35 × 35 × 4. Sämtliche Spanten sind in einer Länge gebogen, die mittleren drei mit einer Druckkröpfung in der Mitte für den Wasserlauf.

Die Bodenstücke neben den Endschotten sind 300 mm hoch und 3 mm dick. Sie sind mit den Spanten wasserdicht vernietet, so dass das Wasser, welches beim Zusammenbauen des Schiffs auf dem Wasser durch die Bolzenlöcher eindringt, sich hier sammelt und ausgepumpt werden kann. Die übrigen Bodenstücke sind 150 mm hoch und 3 mm dick.

Die Gegenspanten an der Oberkante der Bodenstücke sind 30 × 30 × 3 mm.

Deckbalken 52 × 39 × 4 mm an jedem Spant mit Knieen 125 × 3 mm.

Die Endschotten sind 2,5 mm dick, mit dem Deck durch einen Winkel 40 × 40 × 4 verbunden und durch Winkel 39 × 26 × 3,5 mm in 700 mm Abstand versteift, ausserdem mit der Aussenhaut durch Knieplatten verbunden.

Die Aussenhautplatten sind von der Länge der Pontons, einfach überlappt genietet. Der Scheergang steht 120 mm über Deck vor.

Der Kielgang ist 4 mm, die übrigen Gänge 3 mm dick.

2 Kielschweine sind eingebaut. Dieselben bestehen zwischen den erhöhten Bodenstücken aus je einer Platte 300 × 3 mm, welche an der Aussenhaut, auf den Gegenspanten und an der Oberkante je einen Winkel 40 × 30 × 3 mm erhalten. Zwischen Endschott und erhöhtem Bodenstück ist eine entsprechende Intercostalplatte eingeschoben.

Das Pontondeck ist 2 mm stark und mit 75 × 25 mm Tannenbrettern belegt. Diese Bretter reichen bis an die Querlasche, welche zur Ver-

bindung der Pontons dient (s. u.). Über der Lasche ist ein Brett aus Teakholz querschiffs eingelegt.

Der Stringerwinkel ist $35 \times 35 \times 4$ mm, und der Rinnsteinwinkel $25 \times 25 \times 4$ mm.

Jeder Ponton hat eine Luke mit hölzernem Süll und übergreifendem Deckel.

Die Verbindung der einzelnen Pontons miteinander ist bewirkt

1. Durch Mutterschrauben mit Unterlegscheiben und Gummipackung durch die Schottspanten,

2. durch eine Querlasche auf Deck, welche mit den Schottdeckwinkeln verschraubt ist,

3. durch 2 Aussenhautlaschen vom Deck bis zur Wasserlinie.

Für das Sprengwerk ist auf jedem Ponton eine Säule angebracht und mit dem Scheergang vernietet.

Die Säulen bestehen aus 2 Rücken an Rücken genieteten Winkeln $75 \times 39 \times 7$ mit zwischenliegendem 7 mm-Flacheisen und auf den Rücken genietetem 7 mm-Flacheisen.

In der Höhe des Aufbaudecks sind je zwei gegenüberstehende Säulen durch einen $45 \times 30 \times 4$ mm-Deckbalken verbunden.

In der Längsrichtung sind in derselben Höhe Winkel von $60 \times 40 \times 5$ mm angebracht. Die Diagonalen bestehen aus Rundeisen mit Spannschrauben.

Für das Aufbaudeck sind zwischen den eisernen Deckbalken solche aus 50×40 mm Eschenholz an den Längswinkeln des Sprengwerks angebracht. Das Deck besteht aus 75×30 mm Tannenbrettern, welche mit Nuth und Feder zusammengesetzt sind und auf den hölzernen Deckbalken ruhen. Zum Ableiten des Regenwassers ist ein Wasserlauf aus 2 Winkeln $25 \times 25 \times 3$ gebildet, von dem leichte Blechrohre nach unten führen.

Mittschiffs im Bereich des Deckhauses für die Europäer (s. u.) ist auf dem Pontondeck ein 1,55 m hohes Schanzkleid aus 8 mm-Stahlplatten angebracht, dessen vordere und hintere Ecken 0,5 m umgebogen sind. Dasselbe soll als Schutz gegen Gewehrfeuer dienen.

Im übrigen ist rund um das Schiff ein Geländer aus leichten Stützen mit Durchzugstangen angebracht.

Der Wohnraum für Europäer ist mittschiffs auf dem Pontondeck aus Teakholz erbaut. Derselbe besteht aus 2 Räumen. Der vordere kleinere bildet den Wohnraum für den Steuermann und den Maschinisten und enthält 2 Kojen, Waschtisch, ein Spind und einen Tisch. Der hintere, etwas grössere Raum dient zur Aufnahme der Passagiere und ist etwas besser ausgestattet. Er enthält 4 Kojen, einen Ausziehtisch, 2 Waschtische, ein Büffet, Hängematthaken unter der Decke und Eisenbahnnetze an den Seiten. Die Kojen bestehen aus leichten, mit Segeltuch bespannten Rahmen und sind wegnehmbar. Die Fensteröffnungen haben keine Scheiben, sondern Jalousien und Mosquitonetze.

Für Kombüse und Pantry ist hinter dem mittleren Deckhaus an jeder Bordseite je ein kleiner Aufbau errichtet und mit den nötigen Einrichtungen versehen.

Hinter Kombüse und Pantry befindet sich das Negerhaus. Dasselbe reicht über die ganze Breite des Schiffs und wird an den Seiten durch aufrollbare Vorhänge aus geöltem Segeltuch verschlossen.

Als Aufgang nach dem Aufbaudeck dienen 2 Treppen, eine zwischen Kombüse und Pantry und eine an der Vorkante des Deckhauses.

Die Klosets auf dem Hauptdeck sind aus Winkeleisengestell mit darübergezogenem Segeltuch gebildet.

Hinter dem Kessel steht eine eiserne Wand, um die strahlende Wärme von dem Deckhaus abzuhalten.

Für das Trinkwasser ist ein eiserner, verzinkter, innen cementierter Kasten im Raum aufgestellt.

Das Schiff hat 2 Steuerruder. Die Ruderspindeln sind unter dem Hauptdeck im letzten Ponton mit je einer Pinne versehen; beide Pinnen sind durch eine horizontale Stange mit einander gekuppelt, so dass beide Ruder sich

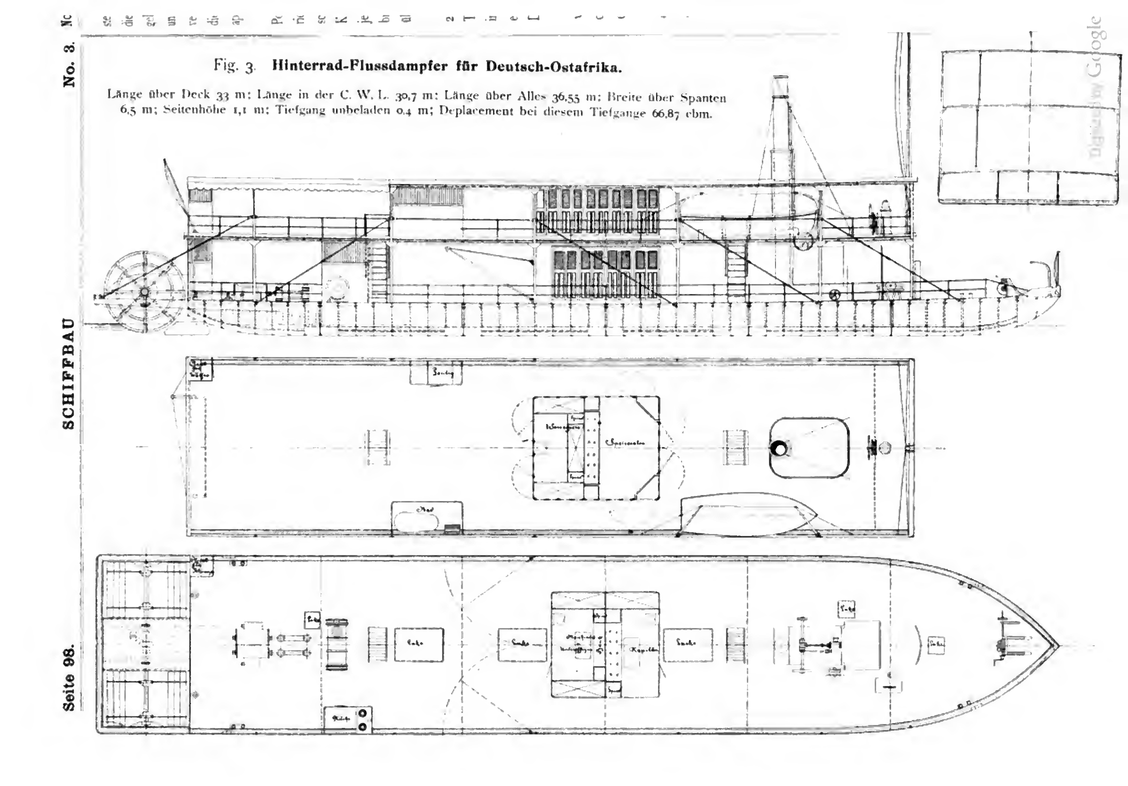


Fig. 3. **Hinterrad-Flussdampfer für Deutsch-Ostafrika.**

Länge über Deck 33 m; Länge in der C. W. L. 30,7 m; Länge über Alles 36,55 m; Breite über Spanten 6,5 m; Seitenhöhe 1,1 m; Tiefgang unbeladen 0,4 m; Deplacement bei diesem Tiefgange 66,87 cbm.

stets gleichmässig und gemeinsam drehen müssen; die Spindel des Backbordruders, als Rohr ausgebildet, geht durch bis über das Aufbaudeck und ist hier mit einer Pinne nebst Querhaupt versehen, an welchem das Steuerreep angreift; die Ruder werden durch einen Handsteuerapparat vorn auf dem Aufbaudeck bewegt.

Die Ankerwinde steht ganz vorn auf dem Pontondeck. Sie ist für Handbetrieb eingerichtet, kann aber auch vermittels einer Kettenscheibe von der kleinen Hülfsmaschine auf dem Kessel (s. u.) betrieben werden. Sie hat auf jeder Seite Spillköpfe und wird besonders gebraucht, um das Boot an ausgebrachten Tauen über Stromschnellen hinwegzuziehen.

Es sind 3 vierarmige Anker vorhanden, 2 Ankerketten von je 20 m Länge und eine Trosse von 40 m Länge. Für die Ketten ist im vordern Ponton ein hölzerner Kettenkasten eingebaut. Zum Aufnehmen der Anker ist ein Davit vorhanden.

Zur Beseitigung von eingedrungenem Leckwasser dient ein transportables Druckwerk, dessen Saugeschlauch durch die Luken in die einzeln n Räume gelegt wird

Vor dem Kessel steht auf Steuerbordseite eine Kreis-Säge mit den nötigen Einrichtungen zum Lagern und Übernehmen von Baumstämmen. Dieselbe wird von der kleinen Hülfsdampfmaschine auf dem Kessel betrieben und dient zum Zerkleinern des Brennholzes für den Kessel.

Der innere Boden ist nicht cementiert, sondern nur mit Cement gewaschen. Weiter ist innen keinerlei Anstrich angebracht. Aussen ist der Schiffskörper in üblicher Weise gemalt.

Die beiden fest auf einer Welle sitzenden Hinterräder haben einen äusseren Durchmesser von 2,5 m und je 9 Stück feste hölzerne Schaufeln von 400 mm Breite. Die Schaufeln des einen Rades sind um die halbe Teilung gegen die des andern Rades versetzt, um ein gleichmässiges Arbeiten zu erzielen. Die Naben sind aus Gusseisen, die Speichen, Diagonalen und Schaufelringe aus Schmiedeeisen.

Die Maschine ist eine zweicylindrige Verbundmaschine von 240 bezw. 435 mm Cylinderdurchmesser bei 800 mm Hub, und indiziert bei 50 Umdrehungen in der Minute 65 Pferdekräfte. Die Cylinder liegen aussen an den Schiffsseiten, der Hochdruckcylinder auf B. B., der kupferne Kondensator liegt mittschiffs, die Luftpumpe ist direkt an die Kolbenstange des Niederdruckcylinders angehängt, während die Cirkulationspumpe direkt mit der Kolbenstange des Hochdruckcylinders verbunden ist.

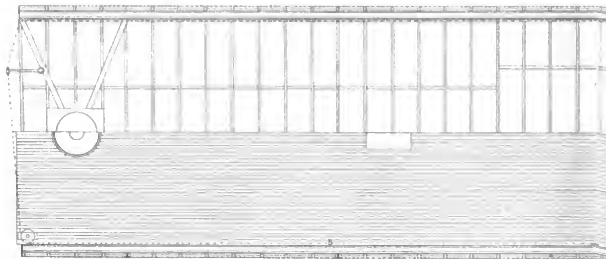
Radwelle, Kurbeln, Kolben- und Schieberstangen, Kreuzköpfe und Koulissen sind aus Stahl; die Lagerschalen der Kurbellager und Umsteuerungswelle, Pleuelstangen u. s. w. und die Excenterbügel bestehen aus Phosphorbronze, ebenso die Stopfbuchsen der Schieberstangen; diejenigen

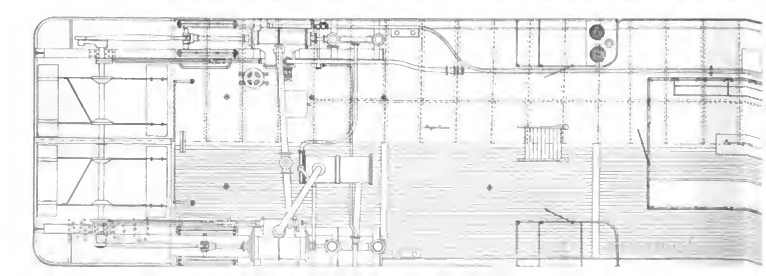
Fig. 4.

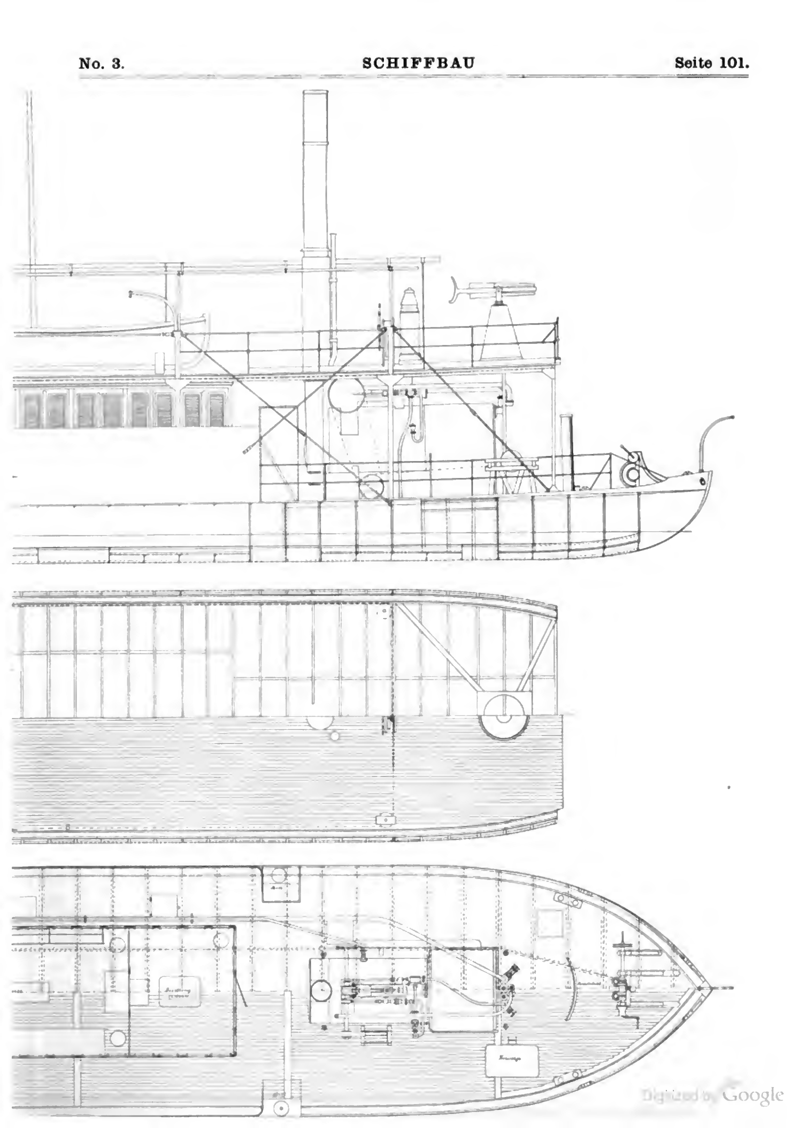


Fig. 1. „Soden". Hinterrad-Flussdampfer für Kamerun.

Länge im Deck ohne Rad-Kasten	24,00 m	Deplacement bei vollen Kohlen und Wasser im Kessel . . .	43.70 cbm
„ „ „ mit „	26,70 „	Areal des Hauptspantes	2,366 qm
„ in der Wasserlinie . . .	22,80 „	Maschinenleistung ohne forc. Zug	65 I. H. P.
Grösste Breite auf den Spanten.	4,75 „	Tiefgang mit kontraktlicher Ausrüstung	0,515 m
Konstruktionstiefgang	0,50 „	Deplacement bei diesem Tiefgang	43,370 cbm
Höhe von den Bodenplatten bis Oberk.-Decksb. a. d. Sp. . . .	1,00 „		







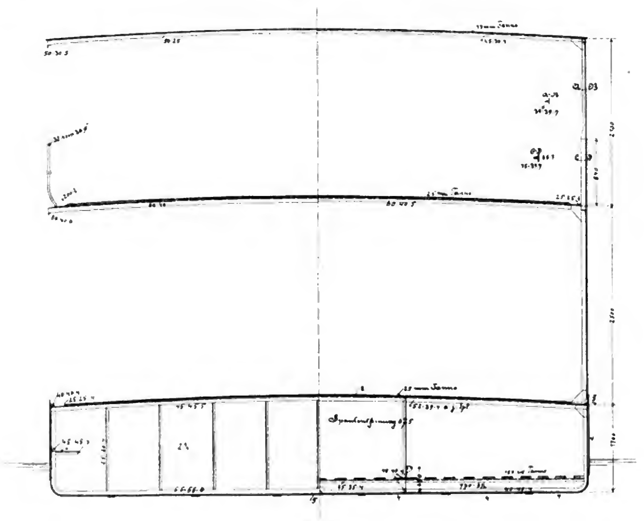


Fig. 5.

der Kolbenstangen sind mit Metall garniert. Cylinder, Grundplatte und Geradführungen sind aus Gusseisen und auf schmiedeeisernem Fundament befestigt.

Die doppelt wirkende Luftpumpe hat 120 mm Durchmesser. Pumpenstiefel, Kolben und Ventildeckel sind von Metall, die Ventile von Gummi.

Die doppelt wirkende Cirkulationspumpe hat 90 mm Durchmesser und ist ebenso wie die Luftpumpe gebaut.

Der Oberflächen-Kondensator besteht aus Kupfer mit metallenem Vorsatz, enthält 168 metallene Kühlrohre von 19 mm äusserem und 17 mm innerem Durchmesser, welche eine Länge von 1250 mm zwischen den metallenen Rohrwänden besitzen; dieselben sind mittels Verschraubungen in den Rohrplatten abgedichtet. Die Kühlfläche beträgt 12,59 qm. Um den Kondensator auch während der Fahrt reinigen zu können, ist in dem Abgangs-Dampfrohr vom Niederdruckcylinder ein Wechselventil angebracht, so dass mit Auspuff gefahren werden kann.

Die Saugeleitung der Cirkulationspumpe hat zwei Öffnungen, eine im Boden und eine nahe der Wasserlinie. Durch einen Dreiwegehahn ist es so möglich, bei sehr flachem und schlammigem Wasser das Cirkulationswasser nahe der Oberfläche zu entnehmen. Zur Ablagerung von Sand und Schlick ist in die Saugeleitung ein Schlammkasten eingebaut.

Ein Ponton ist als Wassertank eingerichtet, um zur Mitnahme von reinem Wasser oder zur Klärung des schlammigen Wassers zu dienen, welches als Kesselspeisewasser zu benutzen ist.

Auf dem Kessel ist eine kleine Hülfs-Dampfmaschine von 150 mm Cylinderdurchmesser und 300 mm Hub befestigt, welche zum Betrieb der Kreissäge und der Ankerwinde dient.

Der Kessel ist ein Lokomotivkessel für 10 Atm. Überdruck. Er hat 30,74 qm Heizfläche, wovon 4,5 qm auf die Feuerbuchse entfallen. Der Kesselmantel besteht aus Stahl, alles übrige aus Schmiedeeisen. Es sind 62 Siederohre von 57 mm äusserem Durchmesser und 2,75 mm Wandstärke und 16 Ankerrohre von 54 mm äusserem Durchmesser und 6 mm Wandstärke vorhanden. Der Rostträger besteht aus einem gusseisernen Rahmen, welcher verhindert, dass die bei Holzfeuerung reichlich durch den Rost eintretende kalte Luft direkt mit den Wänden der Feuerbuchse in Berührung kommt und dadurch Undichtigkeiten verursacht.

Der Aschfall ist durch eine Klappe verschliessbar. Zur Erzeugung künstlichen Zuges ist neben dem Kessel eine durch Dampf getriebene Ventilationsmaschine aufgestellt, welche die Luft seitlich in den Aschfall presst. In die Luftleitung ist eine durch Gestänge mit der Feuerthür verbundene Klappe eingebaut, welche beim Öffnen der Feuerthür den Luftzutritt zum Kessel absperrt und die Luft ins Freie leitet.

Der Schornstein ist oberhalb des Aufbaudecks zum Umlegen eingerichtet und mit einem Funkenfänger versehen. Rauchfang und Schornstein sind mit einem Schutzmantel aus dünnem Blech versehen.

II. „Ulanga".

Für diesen Dampfer waren folgende Bedingungen vorgeschrieben.

1. Tiefgang mit voller Ausrüstung, Kohlen, Proviant, Wasser im Kessel, Inventar, Reserveteilen, Besatzung und Passagieren an Bord nicht mehr als 425 mm.

2. Tiefgang bei voller Ausrüstung und mit 60 Tonnen Ladung an Bord nicht mehr als 775 mm.

3. Freibord in diesem letzteren Zustand nicht weniger als 300 mm.

4. Geschwindigkeit bei voller Ausrüstung wie unter 1. nicht unter 8 Knoten in glattem Flusswasser.

5. Geschwindigkeit bei voller Ausrüstung mit grösseren ca. 200 Tonnen tragenden hölzernen Leichtern im Schlepp = 5 Knoten.

6. Geschwindigkeit bei voller Ausrüstung und mit 60 Tonnen Ladung an Bord = 5 Knoten.

Für die Ausrüstung waren folgende Gewichte gegeben

a) Brennmaterial . . .	=	5000 kg
b) Trinkwasser . . .	=	500 „
c) 3 Weisse mit Gepäck	=	400 „
6 Schwarze „ „	=	500 „
3 Passag. „ „	=	400 „
d) Proviant und Material	=	600 „

e) das nötige Inventar,

f) Maschineninventar und Reserveteile.

Das Fahrzeug hat folgende Hauptabmessungen:

Länge im Deck ohne Radkasten .	=	33,00 m,
„ „ „ einschl. „ .	=	36,55 „
„ in der Wasserlinie . . .	=	30,70 „
Breite auf den Spanten	=	6,50 „
Seitenhöhe	=	1,10 „

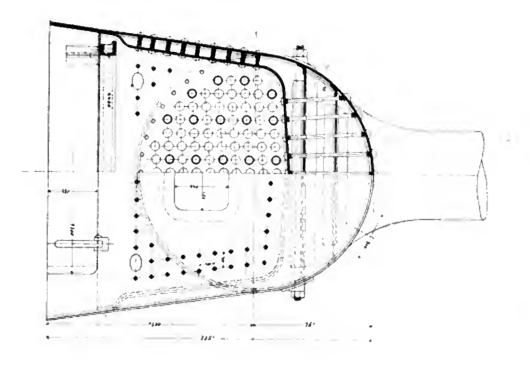
Auch dieses Schiff (Fig. 3, 4 u. 5) besteht aus 6 Pontons, welche in derselben Weise, wie bei „Soden" verbunden, und durch Sprengwerk versteift sind. Auf dem Pontondeck steht ein Deckhaus als Wohnraum für die weisse Besatzung, eine Combüse und ein Kloset für Neger; Kessel, Maschine, Kreissäge, Ankerwinde wie bei „Soden"; auf dem Aufbaudeck befindet sich hier ein zweites Deckhaus als Wohnraum für Passagiere, eine Pantry, eine Badekammer und ein Kloset, ferner ein Boot und die Steuereinrichtung. Hierüber ist in einer Länge von etwa 20 m von vorn ein leichtes hölzernes Schutzdeck angebracht. Das ganze Schiff hat rund herum Seitengardienen.

Wo im folgenden nicht besonders darauf aufmerksam gemacht ist, ist die Bauweise genau dieselbe wie bei „Soden".

Die Winkel für die Steven sind $65 \times 65 \times 7$.

Die Schottspanten sind $55 \times 55 \times 6$, die übrigen Spanten — in jedem Ponton 7 Stück — sind $40 \times 40 \times 4$.

Die erhöhten Bodenstücke sind 350×3 mm, die übrigen $170 \times 3{,}5$ mm.



Dampfkessel zu einem Heckrad-Flussdampfer für Deutsch-Ost-Afrika.

Fig. 6.

Die Gegenspanten sind 35×35×4.

Deckbalken 52×39×4 an jedem Spant mit Knieen 125×3 mm.

Die Endschotten sind 2,5 mm dick, mit dem Deck durch einen Winkel 45×45×5 verbunden und durch Winkel 45×30×6 in 700 mm Entfernung versteift. Knieplatten an der Aussenhaut 4 mm stark.

Die Aussenhaut ist im Boden mit aussenliegenden Nahtstreifen vernietet, damit sich auf den abliegenden Gängen kein Wasser sammeln kann. Die Kielplatte ist 5 mm, die übrigen Gänge 4 mm dick.

Die beiden Kielschweine sind aus Platten 350×3,5 mm und Winkeln 40×40×4 gebildet.

Das Pontondeck ist 2 mm dick und in derselben Weise wie bei „Soden“ mit Holz belegt.

Der Stringerwinkel ist 40×40×4 und der Rinnsteinwinkel 25×25×4.

Der zweite, dritte und vierte Ponton dienen als Laderaum, sind mit Luken von 1,85 × 1,25 m versehen und es ist innen eine Wägerung aus hölzernen Latten angebracht.

Die Verbindung der einzelnen Pontons mit einander ist genau wie bei „Soden".

Das Sprengwerk ist genau wie bei „Soden" gebaut mit dem Unterschied, dass die Längswinkel hier 80 × 40 × 6, die Querbalken 60 × 40 × 5 sind.

Die hölzernen Balken für das Aufbaudeck sind 60 × 40 mm stark. Das Deck selbst ist 25 mm dick und nicht in einzelnen Tafeln, sondern wie ein richtiges Holzdeck mit verschiessenden Stössen verlegt. Die Nähte haben Nut und Feder, und das ganze Deck ist mit Segeltuch belegt. Wasserlauf und Speigaten wie bei „Soden".

Geländer aus leichten Stützen mit Durchzugstangen sind rund um das ganze Schiff angebracht.

Die Wohnräume für die Europäer sind ebenso gebaut und eingerichtet wie auf „Soden". Auf dem Pontondeck befindet sich ein Raum für den Kapitän und ein Raum für den Maschinisten und Bootsunteroffizier; auf dem Aufbaudeck ein Essraum für 6 Personen und ein Wohnraum für 3 Passagiere. Combüse, Pantry, Baderaum und 2 Klosets sind, wie oben beschrieben, untergebracht. Über dem oberen Deckhaus ist ein leichtes Schutzdeck aus 13 cm starken, tannenen Brettern, auf Nut und Feder verlegt, und mit Segeltuch bespannt, angebracht.

Das Steuergeschirr ist genau wie bei „Soden", desgl. die Ankerwinde, Kreissäge, Anker, Ketten, Trossen, das Druckwerk zum Lenzen, der Wasserkasten.

Zementierung und Anstrich wie bei „Soden".

Die beiden Hinterräder haben 3 m Durchmesser und je 8 Stück feste Holzschaufeln von 660 mm Breite und 2 m Länge. Die Schaufeln bestehen aus 3 Teilen, von denen der äussere bei voll beladenem Schiffe abgenommen werden kann. Die Radwelle ist nicht in einem Stück, sondern in der Mitte geteilt.

Die Maschine ist eine zweicylindrige Verbundmaschine von 305 und 500 mm Zylinderdurchmesser und 1000 mm Hub. Die Zylinder liegen mittschiffs nebeneinander, der Kondensator liegt davor. Luftpumpe und Zirkulationspumpe sind direkt mit dem Dampfkolben verbunden. Material und sonstige Konstruktion ist wie bei „Soden". Die Luftpumpe hat 140 mm und die Zirkulationspumpe 105 mm Durchmesser. Die Kühlfläche des Kondensators beträgt 26 qm.

Die Hilfsmaschine auf dem Kessel ist wie bei „Soden", ebenso die Ventilationsmaschine zur Zugverstärkung. An diese letztere ist noch eine Kesselspeisepumpe angehängt.

Der Kessel (Fig. 6) ist ein Lokomotivkessel für 10 Atm. Überdruck. Er hat 51,29 qm Heizfläche und 1,4 qm Rostfläche. Er ist ganz aus Siemens-Martin-Stahl hergestellt. Es sind 96 schmiedeeiserne Siederohre von 57 mm äusserem Durchmesser und 2,75 mm Wandstärke und 28 Ankerrohre von 54 mm äusserem Durchmesser und 6 mm Wandstärke vorhanden.

Aschfall-Konstruktion und Schornstein wie bei „Soden".

Über Schiffsschrauben.

Von Drzewiecki.

Bisher wurden die Schiffsschrauben meist nur nach empirischen Regeln und Betriebsresultaten ähnlicher Schrauben konstruiert. Solange die Maschinen mit geringer Tourenzahl liefen, genügten diese unvollkommenen Formeln, heute jedoch bei der gesteigerten Umdrehungsgeschwindigkeit der Schrauben werden die Verhältnisse komplizierter, die überlieferten Formeln erweisen sich teilweise als nicht mehr brauchbar und andere, neue sind notwendig,

die theoretisch begründet sind. Es sei hier nur an den Einfluss der „Cavitation" erinnert, über die im ersten Jahrgang dieser Zeitschrift eingehend berichtet ist.

Der obengenannte Vortrag schliesst sich an einen im vorigen Jahre vor der Association Technique Maritime in Paris gehaltenen Vortrag desselben Verfassers an über eine von ihm neu aufgestellte Theorie der Schiffsschrauben, die auf dem Widerstand einer untergetauchten Ebene beruht. Inzwischen hat der Verfasser die Betriebsergebnisse einer grösseren Anzahl von Schiffsschrauben mit den nach seiner Theorie berechneten Werten verglichen und eine gute Übereinstimmung gefunden. Der Grundgedanke seiner Theorie ist kurz folgender: Ein Element einer schmalen geneigten Ebene erfährt bei seiner Bewegung durch eine Flüssigkeit einen Widerstand, der in zwei senkrecht zu einander stehende Komponenten aufgelöst werden kann. Die eine stellt den nutzlosen Widerstand, die andere den nutzbaren Schub dar. Das Verhältnis beider Komponenten ist nicht von der Geschwindigkeit, sondern nur von dem Winkel abhängig, den die Ebene mit der Richtung der Bewegung bildet. Der Verfasser hat dann gezeigt, dass die nützliche Komponente ein Maximum wird, wenn dieser Winkel 2° 52', also ungefähr 3° beträgt.

Um nun den besten Nutzeffekt der Propellerflügel zu erhalten, ist es vorteilhaft, jedem Flügelelement diesen Einfallswinkel zu geben. Die Oberfläche, die diese Bedingung erfüllt, ist eine Schraubenfläche von veränderlicher Steigung. Der Verfasser hat damals auch eine genaue Anleitung zur Konstruktion einer solchen Schraube, die er „Normalschraube" nennt, gegeben. Der Durchmesser der Nabe ist dabei in ein bestimmtes Verhältnis zum Durchmesser der Schraube gesetzt. Der genannte Einfallswinkel entspricht einer mittleren Steigung von 1,25 D. Der Verfasser schlägt nun vor, nur Flügelformen zu wählen, deren Begrenzungslinien mathematisch ausdrückbar sind. Bei den Propellern, die nach seiner Theorie konstruiert sind, lassen sich dann alle Dimensionen, wie Durchmesser, Steigung, Oberfläche u. s. w. als eine Funktion eines dieser Werte darstellen. Als solchen schlägt der Verfasser den Fortschritt des Propellers pro Umdrehung vor. Wenn nun alle Elemente eines solchen „Normalflügels" in Bruchteilen dieses Wertes ausgedrückt werden, ergeben sich eine Anzahl Zahlen, die für alle „Normalschrauben" gelten. Für jeden beliebigen Typ eines Schiffes, jede Geschwindigkeit, Umdrehungszahl u. s. w. werden die Schrauben sich nur in Grösse und Flügelanzahl unterscheiden. Wenn diese Zahlen tabellarisch für jeden Fortschritt des Propellers zusammengestellt werden, ergeben sich für den Entwurf einer Schraube sofort alle notwendigen Werte aus dieser Tabelle. Vor Aufstellung derselben empfiehlt der Verfasser jedoch noch Versuche mit einer Anzahl „Normalschrauben" zu machen, die ein wenig von einander abweichen, um mit Sicherheit feststellen zu können, welche Verhältnisse die besten Resultate liefern.

Die erforderliche Flügelzahl richtet sich nach dem Hauptspantquerschnitt, dem Fortschritt pro Umdrehung und dem Völligkeitsgrad des Schiffes.

Die vorgeschlagene Methode würde den Entwurf einer Schraube sehr vereinfachen, da die einzelnen Schrauben sich nur im Massstabe von einander unterscheiden würden. Bei kleinen Schiffen könnte man, wenn Doppelschrauben sich nicht anbringen lassen und die Maschinen schneller laufen, als es für die „Normalschraube" passend sein würde, wie bei der „Turbinia" mehrere Schrauben hinter einander auf eine Welle setzen.

Der Vorschlag des Verfassers geht allerdings etwas weit und würde diese Schematisierung der Gedankenlosigkeit beim Entwurfe der Propeller die Thür öffnen und die Freiheit des Konstrukteurs zu sehr zu beschränken. In die Wirklichkeit wird er sich wohl kaum umsetzen lassen. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil dürfte der sein, dass nach Veröffentlichung

der Tabelle jedem Konstrukteur Daten über erprobte Schrauben zur Verfügung stehen würden, während jetzt gerade Ergebnisse von Schraubenversuchen und Probefahrten mit verschiedenen Steigungen oder Propellern leider meist geheim gehalten werden. Mentz.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

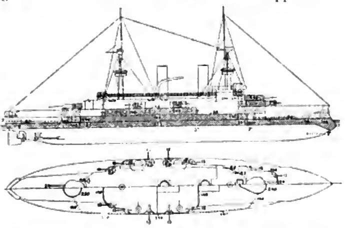
Allgemeines.

The Engineer v. 11./10. 1901 knüpft an die Beschreibung der russischen Kreuzers **„Nowik“** von 25 Knoten eine längere Abhandlung über den **Wert von Schiffen** solcher **mittlerer Grösse** an und kommt zum Schluss, dass man in England wahrscheinlich zwischen Torpedobootszerstörern — 400 t — und County-Klasse — 9000 t — keine Schiffstypen mehr erbauen werde. — Als Auslugschiffe genügten die Torpedobootszerstörer. Für das Gefecht seien Schiffe des Nowik-, Gazelle- oder Pelorus-Typ zu teuer, da ein Schiff der County- oder Cressy-Klasse es bequem mit 5—6 kleinen Kreuzern aufnehmen könne, ohne grössere Havarien fürchten zu müssen, während ein solches nur etwa 3mal so viel koste. Es sei theoretisch zwar für die „Nowik“ möglich der „Cressy“ zu entkommen. Thatsächlich würde aber auf hoher See die Geschwindigkeit bald so stark heruntergehen, dass das Schiff der County-Klasse bald aufkommen würde; den Angriffen der Torpedobootszerstörer gegenüber sei ein „Nowik“ ebenso sehr gefährdet wie ein „Cressy“. Hieraus wird die oben angeführte Folgerung gezogen. — Wer weiss ob die englische Regierung nicht schon im nächsten Jahre durch Inbaulegung kleiner Kreuzer von 2500—4000 t diese schönen Gründe widerlegt, da es noch viele Aufgaben im Marinedienst giebt, die von einem Torpedobootszerstörer nicht ausgerichtet werden können, und für die ein Schiff von 22—25 Knoten und 3000 t wie geschaffen erscheint.

Eigenartig berührt ein von **M. Goubet** aufgestelltes **Projekt** eines **Unterseeboots-Passagier-Betriebs** zwischen Dover und Calais, welches von E. Dubock in Le Yacht besprochen ist. Dubock ist bereits vielfach mit der Feder für die Unterseebootsprojekte von Goubet eingetreten. Jetzt, wo Goubet No. 2 endgültig vom Marine-Ministerium abgelehnt ist, macht D. Propaganda für sonstige Projekte Goubets. Das Eigenartige an der Erfindung ist die Idee, das Boot durch ein Leitseil zu führen, welches über 3 in einem dem Schwertkasten eines Segelboots entsprechenden Behälter befindliche Rollen geführt sind. Dieses Kabel soll aber nicht nur führen, es soll auch wie bei der Kettenschiffahrt die zum Vorwärtstreiben des Bootes erforderliche Zugkraft aufnehmen, so dass das Unterseeboot keine Propeller-Schraube oder etwas ähnliches besitzt. — Und dies alles nur, um die Seekrankheit auf einer nur 2 Stunden dauernden Fahrt zu vermeiden! Sollten nicht Menschen, die vor dieser Angst haben, eine Unterseebootsfahrt nicht noch viel mehr fürchten? Ausserdem ist die Idee nicht neu, denn vor etwa $1^{1}/_{2}$ Jahren hat der Erfinder der amerikanischen Unterseeboote Mr. Holland von diesem Projekt bereits gesprochen.

Deutschland.

Wir bringen heute eine **Skizze** der **Wittelsbach**-Klasse, aus der die Anordnung des Panzers genau ersichtlich ist. Die Dimensionen pp. sind



Seitenansicht und Decksplan der Wittelsbach-Klasse.

schon gelegentlich der Stapelläufe der einzelnen Schiffe des Typs im Jahrgang II gebracht. Es soll hier die Anordnung des Panzers besprochen werden. Die Wasserlinie ist durch einen ganz herumlaufenden Gürtel von 225 mm Dicke im Bereich der Maschinen- und Kesselräume geschützt. Davor und dahinter verjüngt sich derselbe auf 100 mm. Im Vor- und Hinterschiff stösst an die Unterkante des Panzers ein gewölbtes im höchsten Teile noch unter Wasser verbleibendes Panzerdeck von 40 mm Dicke. Dieses erhebt sich im Mittelschiff bis zur Höhe der Oberkante des Panzers, an den Seiten gleichfalls an die Unterkante des Panzerdecks schräg abfallend. Dieses Panzerdeck läuft an der Unterkante des Panzers also ununterbrochen durch, nur die Scheitellinie ist gebrochen. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist noch ein zweites horizontales Panzerdeck vorhanden. Dieses liegt im Vor- und Hinterschiff auf dem Gürtelpanzer. Im Mittelschiff liegt dasselbe oben auf dem Citadellpanzer, soweit die gepanzerte Batterie nicht die Oberkante schützt. In diesem Teil liegt das Deck über der Batterie. Die Barbetten der 24 cm Drehtürme reichen bis auf das untere Panzerdeck herunter, so dass die Geschütze durch unten explodierende Granaten nicht verletzt werden können. Vorzüglich ist auch die Aufstellung der Mittelartillerie. Bis auf die 4—15 cm-S.-K., welche in der vordern 140 mm dicken Kasematte stehen, sind die Unterbauten sämtlich hinter Panzerschutz.

Hervorragend und von keinem Schiff einer andern Nation übertroffen, ist die Stärke des Bugfeuers der Mittelartillerie. Sehr gelungen ist dabei auch die Verteilung der Mittelartillerie, denn trotz der grossen Zahl derselben ist jede Feuerinterferenz vermieden.

Von den in diesem Jahre geforderten **Neubauten** sollen die Werft Wilhelmshaven für den Bau eines **Linienschiffs** und die Werft Kiel für den Neubau eines **Panzerkreuzers** in Aussicht genommen sein.

Gespannt ist man auf den **Ausfall** der **Probefahrten** mit dem neuen gleichzeitig bei Schichau und bei der Germania in Kiel bestellten **Torpedoboote.** Die Germania hat zum ersten Mal seit Anfertigung eines Versuchsboots bei Beginn des Torpedobootsbaues jetzt eine Serie von Booten in Auftrag erhalten. Der Tagespresse zufolge sollen die Modelle dieser Werft bei den Schleppversuchen geringern Widerstand aufgewiesen haben, wie die Schichau-Boote. Für die thatsächlich zu leistenden Geschwindigkeiten sind diese Vorversuche natürlich nicht massgebend.

Das **Torpedoboot S. 104** (Schichau) erreichte auf der Probefahrt **28,95 Knoten**, also fast 2 Knoten mehr als kontraktlich bedungen.

Das auf dem Vulkan in Bau befindliche **Linienschiff** der Wittelsbach-Klasse wird am 9./11. von Stapel laufen und soll den Namen „**Mecklenburg**" erhalten.

Das 1867 erbaute Schlachtschiff „**Kronprinz**" (5588 t, 12 Knoten Geschwindigkeit) und das Hafenschiff „**Arminius**" (erbaut 1864, Deplacement 1583 t) sind aus der Liste der deutschen Kriegsschiffe **gestrichen.**

S. M. S. „Thetis" hat die Probefahrten innerhalb 4 Wochen mit Einschluss der Vorproben beendet. Mit halben Vorräten lief das Schiff **22 Knoten**.

England.

Das **Water tube boiler comittee** führt zur Zeit auf dem „Sheldrake" **Versuche** mit **Babcock-** und **Wilcox**-Kesseln aus, die sich bis jetzt sehr gut bewährt haben sollen. Es soll aber nicht der richtige Schiffskesseltyp verwendet sein, sondern ein ursprünglich als Landkessel bestimmt gewesener Typ, welcher für seine jetzige Verwendung nur kleine Umbauten erhalten hat.

Das Torpedokanonenboot „Sheldrake" hat die Versuchsfahrten mit den neuen Babcock- und Wilcox-Kesseln mit 1500, 2500 und 3000 I. P. K. innerhalb der Zeit vom 4./10.—20./10. erledigt.

Innerhalb weniger Wochen sind schon wieder **3 Torpedobootszerstörer** nur durch Seegang so stark **beschädigt,** dass wichtige Verbandsteile, wie Oberdeck und Kiel, deformiert sind und eine Grundreparatur erfordern. Es sind dieses „Seal", „Vulture" und „Crane". Die 3 Schiffe haben wegen der Havarien ausser Dienst gestellt werden müssen. Bei „Crane" waren die Oberdecksplatten verbeult, bei „Seal" der Kiel. „Vulture" musste wegen Leckagen der Aussenhaut in den Hafen zurückkehren.

Die deutsche Tagespresse, welche seit etwa einem Jahr ein auffallend erhöhtes Interesse für Vorkommnisse in der deutschen und ausländischen Kriegsmarine zeigt, hat sich letzter Zeit auch der Unfälle englischer Torpedobootszerstörer bemächtigt. Die sensationellsten Sachen finden natürlich die grösste Verbreitung. Nach mehreren Berliner Zeitungen hat z. B. der Torpedobootszerstörer „Crane" im Kanal schlechtes Wetter angetroffen, das ihn bei seiner leichten Konstruktion so havarierte, dass er „mit gefährlich verbogenen Panzerplatten auf dem Mitteldeck zurückdampfen musste." Nicht schlecht gesagt ist ferner: „Es steht jetzt fest, dass die Admiralität sich in der Konstruktion der Torpedobootszerstörer ebenso hat täuschen lassen, wie es bei den grösseren Schiffen mit den berüchtigten Belleville-Kesseln der Fall gewesen ist." — Bisher erzählten deutsche Zeitungen doch nur Schauergeschichten aus der deutschen Marine! Es muss erfreulicherweise aber hier doch wohl an Stoff fehlen!

Nicht mehr zu bestreiten ist aber, dass die englischen Torpedobootszerstörer thatsächlich in den letzten Jahren zu leicht gebaut sind. Um diese Thatsache, welche durch thatsächliche Havarien der „Crane", „Vulture" und anderer Boote bewiesen sind, etwas abzuschwächen, betont der Gerichtshof in seinem Urteilsspruch über die „Cobra", dass dieselbe schwächer wie die übrigen Boote gebaut sei und dass aus diesem Grunde der Ankauf des Boots für die Marine zu verurteilen sei. Engineering giebt an, dass man für die „Cobra", welche mit allen Vorräten und Kohlen 490 t Deplacement hatte, dieselben Spantabmessungen und Materialstärken, wie für den aus 1895 stammenden nur 320 t deplacierenden „Swordfish" gewählt hatte, aber nachträglich noch etwa 7 t an Materialgewichten für den Schiffskörper zur Verstärkung desselben hauptsächlich im Deck eingebaut hätte. Ferner habe man dem Boot noch 0,3 m grössere Raumhöhe gegeben, um das Widerstandsmoment des Nullspants zu vergrössern. Dass dieses alles aber noch nicht genügend war, ist erwiesen. Was wird nun wohl die Folge dieser verschiedenen Havarien sein? Entweder wird es nötig sein, die Maschinengewichte zu vermindern bei gleich bleibendem Schiffskörpergewicht, womit eine Verringerung der Geschwindigkeit verbunden wäre, oder der Schiffskörper müsste verstärkt werden, wodurch bei gleichbleibender Geschwindigkeit eine Deplacementsvergrösserung hervorgebracht würde.

In Devonport werden die Vorbereitungen zum **Bau** eines **16500 t Panzerschiffes** getroffen.

Das Schlachtschiff „**Irresistible**" hat die **Probefahrt** begonnen. Die Vorprobefahrt, ferner die Fahrt mit 1/5 Maximalleistung sind glatt erledigt. Bei der forzierten Dauerfahrt kam eine Ruderhavarie vor. Die Reparatur wurde aber schon am 14./10. beendet.

Der Panzerkreuzer „**Aboukir**“ hatte auf den ersten Probefahrten eine Ruderhavarie, die eine Fortsetzung der Fahrten verhinderte. Während der Ausführung der Reparatur des Steuergeschirrs ist die **Ladeeinrichtung** der 23,4 cm S.-K. **verbessert**. Man hat eine Feuergeschwindigkeit von 21 Sekunden erreicht. 5 Schuss sind in 85 Sekunden abgegeben (gegen 100 Sek. auf „Cressy“). Das Geschossgewicht beträgt 172,5 kg, die Sprengladung desselben 23,5 kg Kordit.

Auf allen Schlachtschiffen und Panzerkreuzern sind die **Ueberwassertorpedorohre** mit Ausnahme des Heckrohrs zu **entfernen.** Die Arbeiten sind bereits auf mehreren Schiffen begonnen.

Der Panzerkreuzer „**Bachante**“ ist am 8./10. von der Bauwerft bei Brown nach Chatham zum Einbau der Armierung gefahren.

Der Panzerkreuzer „**King Alfred**“ (24 100 t, 30 000 I. P. K., 23 Knoten) ist am 28./10. von Stapel gelaufen.

Das **Torpedoboot No. 107** absolvierte am 4./10. eine **Probefahrt** von 12 Stunden mit 15 Knoten, einem Kohlenverbrauch von 0,71 kg p. St. und I. P. K. aufweisend.

Das Schwesterschiff **No. 108** sollte am 18./10. die forcierte Fahrt erledigen, musste dieselbe aber abbrechen, ohne 25 Knoten erreicht zu haben.

Frankreich.

Der Kaperkreuzer „**Guichen**“, welcher vor etwa einem Jahr nach China ausfuhr und kaum 1½ Jahr die Probefahrten absolviert hat, ist jetzt nach Toulon zurückgekommen und wird dort in die II. Reserve versetzt. Entweder scheint man hiernach den Schiffstyp nicht für dringlich notwendig zu halten oder es wird dieses Schiff im Betrieb zu teuer. Vielleicht ist auch schon eine gründliche Reparatur notwendig geworden.

Das Ueberflutungsboot „**Triton**“ hat Probefahrten gemacht und ist an der Oberfläche 10 Knoten 4 Stunden lang gefahren.

Nachdem es den Befehl zum Untertauchen erhielt vollführte es die Tauchung in 6½ Minuten und blieb 1½ Stunden untergetaucht. Es hat hierbei alles gut funktioniert.

Das Ueberflutungsboot „**Espadon**“ hat seine ersten Tauchversuche in Cherbourg ausgeführt. Das Boot blieb, ohne Unbequemlichkeiten herbeizuführen 4 Stunden unter Wasser. Die Dauer des Untertauchens betrug 8 Minuten.

Die **Fertigstellung** des „**Henry IV.**“ wird mit allen Kräften gefördert. Die Artillerie wird zur Zeit aufgestellt.

Das Ueberflutungsboot „**Sirène**“ hat die Torpedoausstossrohre probiert, wobei alles gut funktioniert haben soll. Das Schwesterschiff „**Siluve**“ ist von Stapel gelaufen.

Da bei der ganz strengen **Geheimhaltung** aller Versuche und Erprobungen der **Unterseeboote** nur ganz allgemein und unbestimmt gehaltene Nachrichten an die Oeffentlichkeit gelangen, ist es unmöglich, hieraus bestimmte Schlüsse zu ziehen. Solche allgemeine Nachrichten sind daher auch ziemlich wertlos. Der Vollständigkeit halber sei hier aber eine allgemeine Aeusserung von Le Yacht wiedergegeben. Gelegentlich der Besprechung der Erprobungen der Tauchboote „Narval“, „Triton“ und „Sirène“ sagt die Zeitschrift:

Man kann im allgemeinen bestätigen, dass mit den Tauchbooten (submersibles) Fortschritte gemacht werden. Nichtsdestoweniger sind sie noch nicht so vollkommen, wie die Sinkboote (vrais sous-marines) „Morse“, „Français“ und „Algérien“. Diese sind schon sehr vollkommen. Sie werden mit Sicherheit manövriert und haben sich als mit Gewissheit brauchbare militärische Waffen erwiesen. Man soll nur nicht mehr davon verlangen, als sie leisten können. Der Fregatten-Kapitän Heilmann ist dabei, die Unterseeboots-Station sowohl vom Verwaltungsstandpunkt als auch vom militärischen und technischen Standpunkt aus zu organisieren. Von dieser Centralisation der Leitung kann man nur weitere Fortschritte erwarten. Le Yacht 19./10.

Am 26./10. lief der **Panzerkreuzer „Gambetta“ von Stapel**. Ende Juli 1900 wurde der Werft in Cherbourg der Bau übertragen. Wann die Kiellegung stattgefunden hat, ist nicht genau zu ermitteln. Le Yacht vom 19./10. sagt, dass mit diesem Schiff ein Rekord in Bezug auf die Bauschnelligkeit in Frankreich errungen ist. Der Marineminister habe infolgedessen den bauleitenden Ingenieuren Aurous und Lyasse seine Anerkennung ausgesprochen und verfügt, dass diesen und den übrigen beim Bau beteiligt gewesenen Beamten eine Gratifikation gezahlt werden soll. Eine genaue Beschreibung nebst Skizze wird in der nächsten No. gebracht werden.

Ueber die Munitionsausrüstung des **Panzerkreuzers „Montcalm“** ist noch folgendes bekannt geworden:

Dieselbe ist für ein dreistündiges Schiessen der 19,4, 16,5 und 10 cm S. K., für ein 50 Minuten dauerndes Schiessen mit den 4,7 und 3,7 cm S.-K. berechnet. An Geschossen sind vorhanden:

für jede 19,4 cm S.-K. 63 Schuss
„ „ 16,5 „ „ 201 oder 191 Schuss
„ „ 10,0 „ „ 251 Schuss
„ „ 4,7 „ „ 750 „
„ „ 4,7 „ „ 750 „

Die Kosten belaufen sich:

für den Schiffskörper auf 9980000 Frcs.
„ die Panzerung „ 380000 „
„ „ Maschinen „ 2720000 „
„ „ Kessel „ 1800000 „

Sehr gross ist die Zahl der Einzelkammern. Zur Besatzung gehören 32 Offiziere und 578 Mann.

	Salon od. Messe	Pantry	Arbeitszimmer	Schlafzimmer	Badekammer
Admiral	2	1	1	1	1
I. Kommandant . . .	1			1	1
II. „ . . .			1	1	
Chef des Stabes . . .	1			1	1
Höhere Offiziere . . .	1	1		3	1
Uebrige „ . . .	1	1		20	1

Die Budgetkommission für 1902 hat sich **geweigert**, den Beginn des **Baus dreier neuer Schlachtschiffe** zu beantragen, so dass ausser „Patrie" und „Republique" nur noch eines derselben im kommenden Jahre begonnen werden wird

Griechenland.

Die 4 grösseren italienischen Privatwerften haben sich geeinigt, um den **Bau** von 3 **Panzerkreuzern** und **6 Torpedobooten** zu übernehmen. Die Fertigstellung soll in 18 Monaten erfolgen. Veranlassung zu der Vereinigung war der Umstand, dass keine der 4 Firmen allein den Auftrag übernehmen wollte. Durch diplomatische Verhandlungen sind die Bauaufträge gesichert und ist auch Garantie für Innehaltung der Zahlungsbedingungen erwirkt.

Italien.

Der **Stapellauftermin** des Linienschiffs **„Benedetto Brin"**, welcher zum 16. 10. festgesetzt war, ist wegen der Pestgefahr verschoben.

Japan.

Die in Japan in Bau befindlichen Kreuzer **„Niitaka"** und **„Tsiishama"** von 3500 t, 20 Knoten sollen Niclausse-Kessel erhalten, da sich der Typ auf dem japanischen Kreuzer „Yaeyama" gut bewährt haben soll.

Bei Thornycroft ist der Torpedobootszerstörer **„Shirakumo"** am 1./10. von Stapel gelaufen. Die Hauptangaben sind:

Länge	66 m
Breite	6,32 m
Tiefgang	2,15 „
Deplacement	320 t
I. P. K.	5700 (6000)
Geschwindigkeit	30 Knoten (31)
Armierung	1—7,6 cm-S.-K. 5—5,7 cm-S.-K. 2 Lanzierrohre.

Man hofft, dass die Boote — es ist in Poplar noch ein ebensolches Boot im Bau — sogar 6000 I. P. K. erreichen werden bei etwa 31 Knoten Geschwindigkeit. Die 5700 I. P. K. sollen mit 40 t Kohlen an Bord geleistet werden. Es ist dieses dem Anschein nach für das geringe Deplacement eine zu hohe Leistung. Man wird wohl ebenso wie bei den englischen Torpedobootszerstörern, zu leicht gebaut haben. Die Dimensionen sind üb-

Schiffsname	Bauwerft oder Bauort	Deplacement Tonnen	Beginn des Baus	Stapellauf	Beginn der Probefahrten	Fertigstellungstermin
Linienschiffe:						
Osslablja	Petersburg dann	12 764	Okt. 98	8./11. 99	nächstens	—
Popjeda	Kronstadt	12 500	1./8. 98	24./5. 00	bis auf Panzerung fertig	—
Knjaz Potemkin Tavritschewski	Nicolajeff	12 480	27./12. 97	29./10. 00	bald	—
Retwisan	Cramp	12 700	1899	16./10. 00	Sept. 01	—
Cäsarewitsch	Toulon	13 110	1898	23./2. 01	Ende 1902	—
Borodino	Neue Admir.	13 516	Mai 99	8./9. 01	1903	1904
Imperator Alexander III. . . .	Balt. Werft	13 506	1899	2./8. 01	1903	1904
Orel (Arjol)	Galeer. Insel	13 516	1899	—	—	—
Knjaz Suwarof	Balt. Werft	13 516	8./9. 01	—	—	—
Slawa	„ „	13 516	1901	—	—	—
Küstenverteidiger:						
Admiral Butakof	Neue Admir.	5 900	April 00	—	—	—
Panzerkreuzer:						
Bajan	Toulon	7 802	1897	12./6. 00	—	—
Geschützte Kreuzer:						
Aurora	Galeer. Insel	6 730	1899	27./5. 00	Anfang 1902	—
Diana	„ „	6 730	1899	Sept. 99	Anfang 1902	—
Pallada	„ „	6 730	1899	Aug. 99	Sept. 1901	—
Bogatyr	Vulkan	6 500	1900	30./1. 01	bald	—
Askold	Germania	6 500	1899	15./3. 00	1./7. 1901	Okt. 01
Kayul	Nicolajeff	6 250	8./9. 01	—	—	—
Otschakof	Sewastopol	6 500	Aug. 01	—	—	—
Witiaz	Galeer. Insel	6 500	am 8./6. verbrannt	—	—	—
Torpedokreuzer:						
Norvik	Schichau	3 000	Aug. 98	15./8. 00	Jan. 1901	1./10. 01
Bojarin	Kopenhagen	3 000	1898	8./6. 01	bald	—
Almaz	Balt. Werft	3 200	1900	—	—	—
2 Typ Norvik	Newski W.	3 000	1901	—	—	—

rigens genau den aus den Jahren 96—97 stammenden englischen Torpedobootszerstörern „Bat", „Chamois" pp. entsprechend gewählt.

Russland.

Ueber die **Neubauten Russlands** wird in letzter Zeit in den verschiedensten Zeitschriften so viel geschrieben, wobei mitunter die wunderlichsten Verwechslungen vorkommen, dass es angebracht erscheint, die Hauptbaudaten der grössern noch im Bau befindlichen Schiffe übersichtlich zusammenzustellen.

Das **Schlachtschiff „Retvisan"** soll 18,8 Knoten auf 12 stündiger Fahrt gelaufen sein.

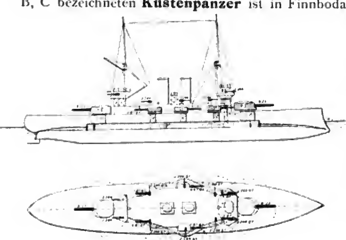
Von den für die neuen Schlachtschiffe bestimmten **30,5 cm-Kanonen** sind 30 Stück **bei Creusot bestellt.**

Spanien.

Auch Spanien hat jetzt ein neues **Unterseeboot.** Dasselbe ist von einem Offizier Pareira „erfunden" und „soll sich ‚glänzend' bewährt haben".

Schweden.

Der erste der 3 in Bau befindlichen mit A, B, C bezeichneten **Küstenpanzer** ist in Finnboda



Küstenpanzerschiff „Wasa".

von Stapel gelaufen und hat den Namen **Wasa** erhalten. Die Angaben des Schiffes sind:

Länge	87,5 m
Breite	15,022 m
Tiefgang	5,0 m
Deplacement	3650 t
I. P. K.	5500
Geschwindigkeit	16½ Knoten
Dicke des Citadell-Panzers	178 mm
Länge desselben	50,43 m
„ des Panzerdecks	48 mm
„ der Barbetten	200 mm
„ der 15-cm-Drehtürme	125 mm
Armierung	2—21 cm-S.-K.
„	6—15 cm-S.-K.
„	10—5,7 cm-S.-K.

Begonnen ist das Schiff im März 1900. Die Maschinenanlage wird bei Bergsund erbaut. Die Verteilung des Panzers und der Geschütze erklärt die beigefügte Skizze.

Türkei.

Der Umbau des grössten türkischen Schlachtschiffs **„Messudieh"** in Genua bei Ansaldo ist beendet. Dieses 1874 in England erbaute Schiff von einem Deplacement von 9120 t und 101 m Länge hatte bisher mit 7431 I. P. K. nur eine Geschwindigkeit von 13 Knoten und trug als schwere Armierung 12—25,4 cm-K. (Vorderlader). Jetzt hat dasselbe 2 Maschinen erhalten, ferner 16 Niclausse-Kessel und soll mit 11 000 I. P. K. 15 Knoten laufen. Die neue von Vickers gelieferte Armierung besteht aus

2—23,4 cm-Draht-K. L. 45 in Einzeldrehtürmen von 152 mm vorderer und 76 mm hinterer Wandstärke;
12—15,2 cm-S.-K. L. 45 mit 115 mm gehärteten Schildern an Stelle der früheren Batterie-Geschütze;
14— 7,6 cm-S.-K. oberhalb der Batterie;
10— 5,7 cm-S.-K. auf den Aufbauten;
2— 4,7 cm-S.-K. im Gefechtsmars.

Die beiden Schrauben reichen mit ihrem Schraubenkreis bis zur Schiffsmitte. Dieselben schlagen also in den für die eine Schraube vorhanden gewesenen Schraubenrahmen hinein. Die B. B. Schraube liegt ähnlich den neuern Passagierdampfern etwas vor der St. B. Schraube. Das Schiff hat auch die hölzernen Masten verloren, dafür ist ein Gefechtsmast hinter den Schornsteinen aufgestellt. Ein ganz neues Deck oberhalb der Batterie ist ferner hinzugekommen durch Aufstellung des neuen Aufbaudecks. Ausser dem alten Schiffsgefäss und der Panzerung ist demnach alles übrige erneuert. Die Kosten werden sicher mehr als 4 Mill. Mk. betragen haben. Leider sind hierüber keine genauen Zahlen veröffentlicht.

Die Arbeiten an **„Assar-i-Tewfik"**, welcher immer noch in Kiel liegt, sind noch nicht begonnen.

Vereinigte Staaten.

Die Marine-Rundschau vom 1./10. berichtet über einen sehr interessanten **Schiessversuch.** Hiernach scheint man in Amerika jetzt ein ausgezeichnetes Panzergeschoss hergestellt zu haben. Dasselbe enthält Maximitladung. Maximit besteht hauptsächlich aus Pickrinsäure, doch ist die genaue Zusammensetzung geheim. Durch Stoss ist dasselbe nur schwer entzündbar. An der Luft verbrennt es wie Pech. Die Schiessversuche fanden in folgender Weise statt:

1. Belegung einer 88 mm starken Nickelstahlplatte mit einer 12,7 cm Panzergranate mit Maximitfüllung ohne Geschosszünder. Resultat: Das Geschoss durchschlug die Platte und wurde aus dem Sand hinter derselben ausgegraben; eine Explosion hatte nicht stattgefunden.

2. Derselbe Versuch mit eingesetztem Zünder. Resultat: Explosion der Granate im Sande nach Durchschlagen der Platte, Zertrümmerung des Geschosses. Es wurden 800 Sprengstücke gefunden.

3. Explosion eines mit Maximit gefüllten 30,5 cm-Geschosses im Sand. Resultat: Zertrümmerung des Geschosses, über 7000 Sprengstücke wurden gefunden.

4. Beschiessung einer 180 mm-Harvey-Nickelstahlplatte mit einem 30,5 cm-Panzergeschoss ohne Zünder; die Sprengladung bestand aus 32 kg Maximit. Resultat: Das Geschoss durchschlug die Platte und kam nicht zur Explosion.

5. Derselbe Versuch gegen eine 200 mm Harvey-Nickelstahlplatte mit eingesetztem Verzögerungszünder. Der zu dem Versuch verwendete Zünder, Erfindung eines Artillerieoffiziers, ist so konstruiert, dass er in seiner oberen Verzögerungsgrenze den beim Durchschlagen der Platte erforderlichen Stoss aushalten kann, bevor er die Sprengladung zur Explosion bringt. Die Schwierigkeit der Einstellung, so dass der Zünder unmittelbar nach dem Durchschlagen der Platte entzündet wird, und nicht weit hinter der Platte, soll überwunden sein. Die Einstellung geschieht nach hundertstel Sekunden. Resultat: Die Platte wurde zertrümmert, Fragmente des Geschosses rissen tiefe Löcher in die Plattenrückseite. Der über dem Schussloch befindliche Teil der Platte wurde abgerissen und fortgeschleudert.

6. Belegung einer 305 mm starken Harvey-Nickelstahlplatte mit einem Panzergeschoss von 10,4 kg Maximitfüllung ohne Zünder aus einem 30,5 cm-Rohr. Resultat: Die Platte wurde durchschlagen, das Geschoss mit unversehrter Sprengladung aufgefunden.

7. Derselbe Versuch mit eingesetztem Zünder. Resultat: Die Geschossladung kam zur Explosion, als es die Platte zu zwei Dritteln seiner Länge durchschlagen hatte. Die Platte wurde zertrümmert, ein Stück von mehreren Tonnen lag oben auf der Hinterlage.

Im Unterschied zur Maximitfüllung kamen Geschosse, welche mit Pickrinsäure und ohne Zünder geschossen wurden, schon beim Durchschlagen einer 40 mm-Platte zur Explosion. Bei einer 5,7 cm-Panzergranate mit Maximitfüllung ohne Zünder, welche beim Aufschlag auf eine 75 mm-Platte um 50 mm zusammengestaucht war und hierbei einen Riss bekommen hatte, wurde die Maximitfüllung in unversehrtem Zustand durch den Riss herausgepresst.

Für die **Brookliner Staatswerft** wird bei der Brown Hoisting Mech. Co. ein **Schwimmkrahn** von 100 t Tragkraft und einer Ausladung von 14 m nach beiden Seiten erbaut.

Der Marinesekretär Long empfiehlt die **Bewilligung** von **3 Schlachtschiffen, 2 Panzerkreuzern** und **12 Kanonenbooten.** 3 475 000 Dollars sind für die Werften New York, San Juan auf Puertorico und für Einrichtung einer Marine-Station in Olongaho auf Luzon gefordert. Ueber die neuen Panzerkreuzer berichtet The Marine Review v. 3/10, dass dieselben beinahe vom Schlachtschiffstyp sein werden, da die Panzerung fast von der gleichen Dicke sei wie auf der New Yersey-Klasse. Nur die hohe Geschwindigkeit von 23 Knoten berechtige zu der Bezeichnung als Panzerkreuzer. Die Mittelartillerie wird aus 17,5 cm-S.-K. bestehen. Ob 2 oder 3 Schrauben gewählt werden sollen, ist noch nicht entschieden. Der Streit über die Vor- und Nachteile des vor allem von Mellville vertretenen Dreischraubensystems sei in vollem Gange.

Das Deplacement soll 15 000 t, die Maschinenleistung 25 000 I. P. K. betragen. Wahrscheinlich wird die schwere Armierung aus 4—25,4 cm-S.-K. in 2 Türmen bestehen.

Neueren Nachrichten zufolge soll infolge Anregung des Präsidenten Rosevelt ein Alternativprogramm von 5 Linienschiffen, 2 Panzerkreuzern und 14 Kanonenbooten aufgestellt sein. In der nächsten No. werden wir darauf zurückkommen.

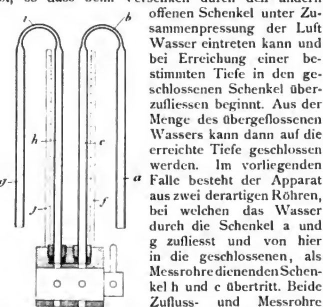
Die neuen Torpedobootszerstörer „**Truxton**", „**Whiple**" und „**Worden**" sind mit ihrem Deplacement von 433 t die grössten bisher in Amerika erbauten. Sie sind 259' 6" lang (über alles), 248' lang (in der Probefahrts-Wasserlinie), 23 1/4' breit (auf Deck), 22 1/2 breit in der W.-L. und 14 2/3' tief. Erwartet wird eine Maschinenleistung von 8200 I. P. K. und eine Geschwindigkeit von 30 Knoten. Die Armierung besteht aus 2—12 Pfünder S.-K. (je 1 auf dem Kommandoturm), 6—6 Pfünder S.-K. (2 vorn, 2 hinten an den Seiten und 2 mittschiffs zwischen den Schornsteinen), 2 Torpedolanzierrohre auf dem Oberdeck hinter den Schornsteinen. 2 4cylindrige dreifach Expansionsmaschinen sind vorhanden. Die Cylinderdurchmesser betragen 23, 34 und 2 × 37", die Umdrehungen p. Min. 340 bei einem Dampfdruck von 240 Pfd. Die Reihenfolge der Cylinder ist: N. D. C., H. D. C., M. D. C., N. D. C. Der H. D. C. hat nur einen, die übrigen je 2 Kolbenschieber. 4 Thornycroft-Kessel von 315 q' Rostfl. und 17 768 q' Heizfl. liefern den Dampf. Bei Forzierung sind die Heizräume geschlossen. Die Bunker fassen 185 t Kohlen. Die Pläne sind von den Erbauern hergestellt, ebenso wie für die übrigen 13 ähnlichen Torpedobootszerstörer, die zu gleicher Zeit vergeben sind.

Hinten sind die Offizierswohnräume, dann folgt 1 Heizraum, dann 2 Maschinenräume hintereinander. Dann wieder ein Heizraum. An den Seiten der Maschinen- und Kesselräume sind die Bunker untergebracht. Diese dienen auf diese Weise mit zum Schutz des Boots. Die Scheergänge und Stringerplatten bestehen aus Nickelstahl hoher Festigkeit.

Patent-Bericht.

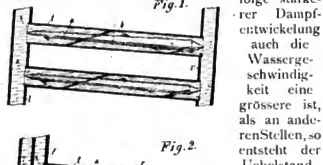
Kl. 42c. No. 123497. Tiefenmesser mit einem Mess- und einem Zuflussrohre, die durch ein verengtes Rohr verbunden sind. Carl Theod. Emil Clausen, Kopenhagen.

Bei diesem Tiefenmesser kommen, wie dies an sich bekannt ist, ∩-förmig gebogene Röhren in Anwendung, deren einer Schenkel unten geschlossen ist, so dass beim Versenken durch den andern offenen Schenkel unter Zusammenpressung der Luft Wasser eintreten kann und bei Erreichung einer bestimmten Tiefe in den geschlossenen Schenkel überzufliessen beginnt. Aus der Menge des übergeflossenen Wassers kann dann auf die erreichte Tiefe geschlossen werden. Im vorliegenden Falle besteht der Apparat aus zwei derartigen Röhren, bei welchen das Wasser durch die Schenkel a und g zufliesst und von hier in die geschlossenen, als Messrohre dienenden Schenkel h und c übertritt. Beide Zufluss- und Messrohre sind aus Glas gefertigt und ebenso die dieselben verbindenden Bogenstücke b und c, welche in der üblichen Weise enger gestaltet sind. Um die Verbindung der Rohrschenkel mit diesen Bogenstücken vollständig dicht zu gestalten, sind sie mit diesen zusammengeschmolzen. Ausserdem sind die Durchmesser der beiden Zuflussröhren des Apparates verschieden gross, so dass man hierdurch eine Kontrolle der Messung erhält, weil bei gleich starken Röhren in denselben leicht gleichgrosse Fehler entstehen können.



Kl. 13k. No. 123537. Wasserröhrenkessel mit Einlagen in den Wasserröhren. Emile Jolicard, Lyon.

Da bei Wasserröhrenkesseln in den der Feuerung zunächst liegenden Röhren, ebenso wie in den dem Feuer zugewendeten Röhrenenden, infolge stärkerer Dampfentwickelung auch die Wassergeschwindigkeit eine grössere ist, als an anderen Stellen, so entsteht der Uebelstand, dass da, wo die Wassergeschwindigkeit eine geringere ist, die Absetzung von Kesselstein sich in stärkerem Masse geltend macht, als da, wo das Wasser schneller strömt. Diesen Uebelstand will der Erfinder dadurch beseitigen, dass er in den Röhren Einlagen in solcher Gestaltung und Anordnung anbringt, dass dieselben, je nachdem die Röhren von der Feuerung mehr oder weniger entfernt liegen, auch einen entsprechend grösseren oder kleineren Umfang aufweisen, ev. sogar in den dem Feuer am nächsten liegenden Röhren ganz fehlen. Ausserdem werden die Einlagen derart konisch gestaltet, dass sie mit der zunehmenden Entfernung der Röhrenstellen vom Feuer an Umfang zunehmen, den Durchflussquerschnitt also verringern und somit die Stromgeschwindigkeit entsprechend vergrössern. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Unterschiede in der Stromgeschwindigkeit an den verschiedenen Stellen bis zu einem gewissen Masse ausgeglichen werden. Fig. 1 zeigt solche konische Einlagen in einem Kessel mit getrennten Wasserkammern l l¹. Hierbei sind sie an beiden Enden geschlossen und durch eine schraubenförmig verlaufende Rippe b, welche gleichzeitig eine zweckmässige Drehbewegung des Wassers zur Folge hat, in den Wasserröhren befestigt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 besteht die Einlage aus einem Hohlkörper a, der mit der Kammer l in Verbindung steht und durch welchen das Wasser in der Pfeilrichtung umläuft.



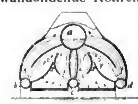
Kl. 65a, No. 124173. Vorrichtung zum Erhitzen der Aussenhaut von Schiffen. Paul Horn, Hamburg.

Da es beim Aufbringen von Bodenanstrichen im Dock stets Schwierigkeiten macht und mit Zeitverlust verbunden ist, wenn man die Aussenhaut für das Binden der Farben gehörig trocken haben will und da ferner auch niedrige Temperaturen äusserst unbequem sind, so schlägt der Erfinder vor, an der Innenseite der Aussenhaut dicht anliegende gewundene Rohrleitungen anzubringen, welchen gruppenweise Dampf zugeführt werden kann, so dass es auf diese Weise möglich wird, die Stellen, an welchen gerade gestrichen werden soll, zu erwärmen. Damit nicht zu viel Wärme verloren geht, sollen die einzelnen Gruppen noch durch zweckentsprechende Wärmschutzmittel bezw. Verkleidungen überdeckt werden. Der Erfinder will hierdurch insbesondere die Möglichkeit schaffen, die ausserordentlich dauerhaften Bernstein- und Copal-Oellacke, die beispielsweise für Lokomotiven allgemein gebraucht werden, für Schiffe aber, weil sie bei gewöhnlicher Temperatur viel zu schwer trocknen, einstweilen als ausgeschlossen gelten, auch zu Bodenanstrichen verwenden zu können. — Wenn die vorgeschlagene Einrichtung nicht ein ausserordentliches Mehrgewicht repräsentierte und ferner die so sehr wichtige Zugänglichkeit zur Aussenhaut von innen nicht litte, würde sie zweifellos ganz zweckmässig sein.

Kl. 24a. No. 124377. Schiffswasserröhrenkessel. Richard Schulz, Zusatz zum Patent 87431 vom 1. Oktober 1894, Berlin.

Wie bei dem Hauptpatent 87431, besteht der neue Kessel aus einem Oberkessel a, welcher mit drei Unterkesseln b c d so verbunden ist, dass von dem mittleren Unterkessel c zwei, von den beiden anderen Unterkesseln b d aber je ein Röhrenbündel ausgeht, wobei in diesen, wie in

den nebenstehenden Figuren durch stärkere Linien angedeutet, durch dicht aneinanderliegende wandbildende Röhren Feuerzüge gebildet werden, welche behufs Erzielung eines möglichst langen Weges zunächst aufwärts, dann abwärts und schliesslich wieder aufwärts führen. Das Neue hierbei besteht nun darin, das innerhalb der von den Röhren gebildeten Feuerzüge Kammern in solcher Anordnung freigelassen sind, dass dem Hauptstrom der Feuergase beim Eintritt in jene Kammern ein kleiner Strom frischer Feuergase unmittelbar aus dem Feuerraum mit der erforderlichen Luft beigemischt wird, um etwa unverbrannte Gase in der Kammer möglichst vollkommen zu verbrennen. Dies geschieht dadurch, dass die einander zugekehrten wandbildenden Röhren des mittleren Bündels und der äusseren Bündel zwischen sich bei x einen Durchgang nach oben in die betreffenden Mischkammern hinein frei lassen, und zwar von den Stellen des Feuerraumes aus, in denen das Feuer voll entwickelt ist. — Um den Mischkammern die erforderliche Luft zuzuführen, können auch mit Löchern versehene Luftrohre r eingesetzt werden, welche die Vorder- oder Rückwand des Kessels durchdringen.



Kl. 49f. No. 124589. Verfahren zum Härten von Stahl. Firma Prinz und Kremer und R. Haddenbrock, Cronenberg (Rheinland).

Das dunkelkirschrot erhitzte Werkstück wird mit einem Werkzeug, z. B. einer Zange, welche den positiven Pol eines elektrischen Stromkreises bildet, in das mit dem negativen Pol verbundene Kühlwasser getaucht, so dass ein elektrischer Strom durch das Werkstück hindurchfliesst. Das umgebende Wasser wird alsdann in Wasserstoff und Sauerstoff zersetzt und das Werkstück wird infolgedessen von einer Wasserstoffschicht umgeben sein. Diese Wasserstoffschicht verhindert nach Ansicht des Erfinders ein zu plötzliches Abschrecken und bewirkt somit, dass die bei den sonst bekannten Härteverfahren auftretenden Spannungen im Material nicht in gleichem Masse, wie sonst entstehen können. Ebenso hindert das umgebende Gas den Stahl vor schädlichen Verbindungen mit im Kühlwasser vorhandenen Stoffen. Ein weiterer Vorteil ist der, dass der Stahl nur dunkelkirschrot erhitzt zu werden braucht, während sonst höhere Temperaturen nötig sind.

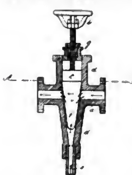
Kl. 65a. No. 124299. Schraubenpropeller. Zusatz zum Patente 111376 vom 22. April 1899. Rudolf Graf Westphalen, Wien.

Die Erfindung stellt eine weitere Veränderung des im Heft No. 23 des „Schiffbau" vom

8. September d. Js. Seite 919 beschriebenen Propellers nach Patent 122677 dar und unterscheidet sich von diesem nur dadurch, dass nicht allein die Arme der Propellerflügel, sondern auch diese selbst schraubenförmig gewunden sind.

Kl. 47g. No. 122823. Entwässerungskolbenschieber für Dampfleitungen. Adolf Rapke, Lodz (Russland).

Um innerhalb einer Dampfleitung den durch dieselbe hindurch strömenden Dampf von mitgerissenen Wasserteilchen zu befreien, ist in derselben unter 90 Grad zu ihrer Achse ein Stutzen d vorgesehen, in welchem ein nach unten sich konisch zuspitzender Kolben cf durch eine Schraube b auf und nieder verstellt werden kann. Wird dieser Kolben nach unten bewegt, so verengt er den Durchgang für den Dampf, während er ihn beim Hochziehen vergrössert. Am unteren Ende geht der Stutzen d in die Entwässerungsleitung e über. Dadurch, dass sich der Dampf an dem Kolben cf stösst, werden einesteils die mitgerissenen Wasserteilchen ausgeschieden, und andererseits erhält der Dampf durch die Conicität des Teiles f eine gewisse Ablenkung nach unten, so dass das ausgeschiedene Wasser zugleich das Bestreben erhält, nach unten in die Entwässerungsleitung e abzufliessen.



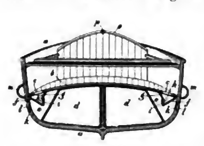
Kl. 49i. No. 124387. Verfahren zur Herstellung von Eisen- oder Stahlblech mit einem einseitigen oder beiderseitigen Überzuge von Kupfer. Edouard Martin, Paris.

Je nach der Grösse der zu walzenden Bleche werden aus Eisen oder Stahl in der gewöhnlichen Weise Ingots von entsprechendem Gewicht hergestellt und, nachdem sie gehörig von Rost und dergleichen gereinigt sind, auf der zu verkupfernden Seite mit einem dünnen galvanischen Kupferüberzuge versehen. Ebenso werden Bleche aus elektrolytischem Kupfer vorbereitet, indem sie gleichfalls mit einem galvanischen Kupferüberzuge versehen werden. Sowohl diese Platten, wie die Ingots, werden alsdann in besonderen Öfen derartig erwärmt, dass sie zu gleicher Zeit eine bestimmte Temperatur erreichen. Hierauf werden die Ingots mit den Kupferblechen in einer hydraulischen Presse zusammengepresst. Infolge der nahen Verwandtschaft der galvanischen Kupferüberzüge werden hierbei die beiden Stücke derart innig mit einander verbunden, dass nunmehr der betreffende Ingot, wie gewöhnlich, zu einem Blech ausgewalzt werden kann, ohne dass ein seitliches Abdrängen oder eine Trennung des Kupfers vom Stahl bezw. Eisen eintritt — Welchen Wert derartig verkupferte Bleche event. für die Aussenhaut

von Schiffen haben können, bedarf nicht der Erwähnung.

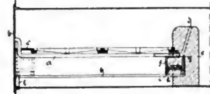
Kl. 65c. No. 124311. Einrichtung zum Ablassen des übergekommenen Wassers bei Rettungsbooten mit Doppelboden. John George Moll, New-Orleans (V. St. A.).

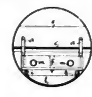
In dem Doppelboden werden an den Seiten Räume e wasserdicht abgetrennt, welche durch Rückschlagklappen l in der Aussenhaut mit dem Aussenwasser in Verbindung stehen. In den Räumen e sind unterhalb einer Öffnung c des Bodens schrägstehende Spritzbretter f g angebracht, welche zwischen sich einen Spalt h freilassen. Auch dieser Spalt ist, ebenso wie die Öffnung k in der Aussenhaut, durch eine Rückschlagklappe i abgeschlossen, um so mit Sicherheit zu erzielen, dass zwar aus dem Boot Wasser nach aussenbords ablaufen, aber von aussen nichts in das Boot eindringen kann.



Kl. 24a. No. 123570. Dampfkesselfeuerung mit einer besonderen Feuerungsanlage zur Erhitzung von Sekundärluft. Arthur Schreiber, Dresden.

Die Erfindung behandelt eine Dampfkesselfeuerung, bei welcher mit Hülfe von Röhren, die

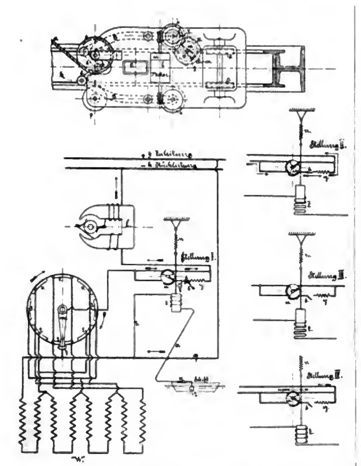




in der Kesselfront nach aussen münden, durch die Feuerbrücke c den die Feuerung verlassenden Verbrennungsgasen frische Luft (Sekundärluft) zugeführt wird, um zu bewirken, dass hier die etwa nicht verbrannten Teile sicher verbrannt werden. Die Röhren a führen in einen an der oberen Seite der Feuerbrücke ausmündenden Schlitz d. Das Neue hierbei besteht darin, dass die Sekundärluft in dem Augenblick, wo sie in der Feuerbrücke hochsteigt, durch eine besondere Feuerung erhitzt wird. Diese Feuerung besteht aus einem unter dem Rost fahrbar angeordneten kleinen Wagen f, welcher an seiner oberen Seite so mit einem Schlitz g versehen ist, dass er mit diesem unter den Schlitz d der Feuerbrücke gefahren werden kann. Dieser Wagen wird, nachdem er nach der Kesselfront vorgeholt ist, mit einem in Glut befindlichen, nicht Rauch entwickelnden Brennstoff gefüllt und alsdann unter die Feuerbrücke geschoben, wo durch die aus ihm aufsteigenden Heizgase die durch die Röhren a zuströmende Luft erwärmt wird. Damit das Feuerungsmaterial im Wagen lebhaft weiter brennt, ist dieser an seiner unteren Seite mit Luftzuführungsöffnungen h versehen.

Kl. 20l, No. 123194. Vorrichtung zum Steuern elektrischer Treidel-Lokomotiven von den geschleppten Schiffen aus. Albert Rudolph, Bredow a. d. Oder.

Bei dieser Einrichtung findet eine elektrische Lokomotive Verwendung, welche in üblicher Weise auf einer am Lande befestigten und zur Rückleitung benutzen T förmigen Schiene k läuft, während der Strom dem Motor durch eine besondere Leitung zugeführt wird. Die Fortbewegung geschieht dadurch, dass der Motor l an zweiarmigen Hebeln g gelagerte Treibräder i dreht, welche durch das Zugseil a gegen die Schiene k gedrückt werden, indem die Hebel g durch Kniehebel e gespreizt werden. Eine Stützrolle p nimmt den seitlichen Zug des gegen die Fahrtrichtung geneigten Zugseiles a auf. Der Zweck der Erfindung ist hierbei der, die Steuerung der Lokomotive vom Fahrzeuge aus zu bewirken, und zwar soll dies durch das Zugseil a geschehen. Auf dem Fahrzeug wird ein das Zugseil durchfliessender Nebenstrom geöffnet oder geschlossen und dadurch ein nebst den elektrischen Schaltungsvorrichtungen am Motor sitzendes Relais beeinflusst, das die Widerstände aus- und einschaltet und den Hauptstrom schliesst, wodurch der Motor ein- und ausgeschaltet und seine Geschwindigkeit geregelt wird. Der das Zugseil a durchfliessende Strom geht durch die Wickelung Z eines Solenoids,



dessen Kern in Verbindung mit einer Feder n den Umschalter u bewegt und dadurch den Arbeitsstrom zum Motor l leitet, und zwar entweder direkt oder durch einen von einem Kontakthebel m beeinflussten Ausschalter b und eine Wickelung y, welche eine die Drehung des Hebels m und somit die Schaltung der Widerstände W bewirkende elektromagnetische Kuppelung v umfliesst. — Durch diese neue Einrichtung wird der Vorteil erzielt, dass ein Führer auf der Lokomotive entbehrlich wird.

Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

Ratingen b. Düsseldorf 30./10. 1901.

An die Redaktion des Schiffbau!

Die in No. 2 des „Schiffbau“ veröffentlichte Erwiderung der Firma Schichau auf unsere erste Richtigstellung verschiedener Angaben des Artikels „Zur Wasserrohrkesselfrage etc.“, ebenso wie die zweite in dieser Nummer enthaltene Zuschrift derselben Firma enthält so viele ungerechte Angriffe gegen uns, dass wir Sie um Aufnahme nachstehender Erklärung bitten müssen.

1. Die von uns erwähnte Wasserkammer-Reparatur der Bayernkessel (System Dürr) von Schichau gebaut, hat darin bestanden, dass ein grosser Teil der Wasserkammern mangelhaft ausgeführt war, und die Reparatur derselben längere Zeit in Anspruch nahm.

2. Durch die eigene Mitteilung der Firma Walther & Co., Kalk ist festgestellt, „dass es einen Walther Schiffskessel nicht giebt.“ Das in dieser Mitteilung erwähnte und in dem Aufsatze des Herrn Professor C. Busley beschriebene Projekt stellt die von der Aktiengesellschaft Germania unter Zugrundelegung unseres Systems, construierten Badenkessel dar, die sämmtlich mit Ausnahme der Verkleidung und Armatur von uns gebaut worden sind. Ein Vergleich der Abbildungen in dem Busley'schen und dem von Buchholz'schen Aufsatz ergibt von selbst den Beweis der Richtigkeit unserer Behauptung.

Wenn also F. Schichau in seiner Erwiderung schreibt „Anschliessend an diesen Typ habe ich die Kessel für S. M. S. „Bayern“ construirt“, so sagt er damit, dass er seiner Construction den Badenkessel zu grunde gelegt hat, und gerade diesen erkennt er einige Zeilen weiter als „Dürrkessel“ an. — — Es muss somit auch wohl der Bayernkessel ein Dürrkessel sein.

Allerdings weicht dieser Kessel „in einigen characteristischen Constructionen von dem „Ori-

ginal" Dürrkessel ab, was in der bekannten Abneigung der Firma Schichau gegen jedes Patent, was nur einigermassen mit dem Schiffbau zusammenhängt, seinen Grund haben dürfte.

3. Unsere Richtigstellungen betreffs des Gewichtes der Dürrkessel und der Verdampfung p. □mtr. Rostfläche sind durch die Erwiderung der Firma nicht widerlegt, und muss es befremden, dass Schichau bei dieser Gelegenheit unseren ältesten im Jahre 1893—1894 gebauten Kessel S.M.S. „Rhein" mit zu Grunde legt, der noch mit Längskessel versehen, bedeutend schwerer ist, also heute überhaupt nicht mehr in Vergleich gezogen werden kann.

4. Den Artikel der Marine Française, von welchem F. Schichau unbegreiflicher Weise seiner Zuschrift einen Auszug beifügt, haben wir s. Z. einer Erwiderung nicht wert gehalten und verzichten auch jetzt darauf, die vielen Angriffe gegen unser Kesselsystem zu widerlegen, da der ganze Artikel mit vorliegender Angelegenheit, unserer Erwiderung auf den Schichau'schen Artikel, Nichts zu thun hat, ausserdem aus französischer Feder stammt, zu einer Zeit, in der das französische System Niclausse alle Ursache hatte einzusehen, durch unser System verdrängt zu werden.

Die zweite Zuschrift der Firma F. Schichau findet im Wesentlichen bereits durch das zu 2. Gesagte seine Beantwortung. — Bezüglich der Behauptung, „dass der Dürrkessel im übrigen (soll heissen abgesehen vom Ueberhitzer) keine Patentsteuer hat" ist unrichtig.

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik
vorm. Dürr & Co.



Schiffbau-Aufträge.

Die Rhederei **Gerhard & Hey** hat der Werft von Henry Koch in Lübeck den Bau eines neuen Dampfers von 2700 Tons Tragfähigkeit in Auftrag gegeben. Das Schiff soll Mitte nächsten Jahres zur Ablieferung gelangen.

Stapelläufe.

Auf der Werft der Aktiengesellschaft Neptun fand am 26. v. M. der Stapellauf eines für die hiesige Firma Albrecht Kossel bestimmten Stahlschraubenfrachtdampfers von 1300 Tons Schwergut Tragfähigkeit, Baunummer 201, statt. Das Schiff wurde auf den Namen „**Marianne**" getauft. Der Stahlschraubendampfer „Marianne" ist nach

den Vorschriften des Germanischen Lloyd aus bestem Siemens-Martinstahl in den Abmessungen 210' × 32' × 15', 9½ erbaut. Das Schiff ist mit Quarterdeck, Brücke und Back versehen. Vom Brückendeck bis zur Back ist eine Laufbrücke angebracht. Ferner hat der Dampfer einen Doppelboden mit hohen Flurplatten an jedem Spant und vier wasserdichte Schotte. An jeder Seite des Schiffes ist ein Kimmkiel aus Bulbeisen von etwa 8 Fuss angebracht. Der Dampfer ist weiter mit 3 Luken, deren Sölle so hoch über Deck stehen, wie es den Regeln der Unfall-Versicherung entspricht, versehen. Auf der Kommandobrücke vor dem Kartenhaus wird der Dampfsteuerapparat (Davis Patent) aufgestellt. Als Notsteuer dient ein Schraubensteuerapparat mit eisernem Schutzkasten und eisernem Steuerrad. Die beiden Laderäume werden durch je einen Ventilator und Exhaustor von 12" Durchmesser ventiliert. An Winschen erhält der Dampfer 3 Stück. Zum Holztransport sind die notwendigen Einrichtungen vorgesehen. Das Schiff wird als Gaffelschooner mit Stahlpfahlmasten getakelt und erhält eine dreifache Expansionsmaschine von normal 400 H. P. Kesseldruck 12 Atm. Dimensionen des Cylinders 365 × 615 und 980 mm, Hub 680. Umdrehungen 90 bis 100 per Minute. Die cylindrischen Röhrenkessel haben eine Heizfläche von 146 qm; sie sind nach dem germanischen Lloyd-Reglement für 12 Atmosphären Ueberdruck konstruiert und konzessioniert. Von Booten erhält das Schiff drei Lifeboote und ein tägliches Boot. Der Dampfer wird mit elektrischer Beleutung ausgerüstet und erhält zum Betriebe dreier Bogenlampen eine Dynamomaschine mit direktem Dampfmaschinenantrieb, die im Maschinenraum zur Aufstellung gelangt. Bei dem Bau und der Einrichtung des Schiffes sind sämtliche Unfallverhütungsvorschriften der See-berufsgenossenschaft in Anwendung gebracht, der Dampfer wird von Kapitän Bäberow geführt werden.

Der auf der Schiffswerft und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, für die „Elbe", Deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft zu Hamburg neuerbaute Schleppdampfer **„Eule"** wurde am 25. v. M. zu Wasser gelassen. Der neue Schlepper ist ein Schwesterschiff des zur selbigen Rhederei gehörigen Schleppdampfers „Sperber"; er hat etwa 200 indizierte Pferdekräfte. Die „Eule" soll Ende November d. J. zur Ablieferung gelangen.

Für die Mittelmeerlinie der Firma Rob. M. Sloman jr. ist am 14. Oktober in Sunderland ein neuer Dampfer von Stapel gelaufen, welcher in der Taufe den Namen **„Carrara"** erhielt. Das Schiff ist nach den höchsten Anforderungen des German. und des Englischen Lloyd und mit besonderer Rücksicht auf die Fruchtfahrt gebaut. Die Dimensionen des Schiffes sind 300' × 38' × 26' — 9. Die

nach dem Dreicylindersystem erbauten Maschinen werden dem Schiff eine Geschwindigkeit von 11 Sm. in der Stunde verleihen.

Probefahrten.

Der für Rechnung des Norddeutschen Lloyd auf der Werft von Joh. C. Tecklenborg A.-G. erbaute neue Doppelschraubendampfer „**Cassel**" veranstaltete am 20. v. M. seine Probefahrt, an welcher von Bremen die Herren Präsident Plate, Generaldirektor Dr. Wiegand, Professor Dr. Schilling, Oberingenieur Walter, von Bremerhaven die Herren Oberinspektoren Hamelmann und Beul teilnahmen. ernFer waren die Vertreter der Werft anwesend. Der Dampfer ging kurz nach 10 Uhr Vormittags die Weser abwärts, das Wetter war trübe und regnerisch. Die Fahrt wurde bis zum Aussenweser Feuerschiff ausgedehnt und dann gewendet. Das Schiff, welches recht gefällige Formen besitzt und in seiner inneren Ausstattung einen äusserst ansprechenden Eindruck macht, bewährte sich vortrefflich. Die während der Probefahrt erreichte Maschinenstärke betrug für beide Maschinen zusammen etwa 3500 indizierte Pferdekräfte, die Maximalgeschwindigkeit 14½ Knoten, womit die kontraktlichen Bedingungen nicht nur erfüllt, sondern sogar noch überschritten wurden. Dabei zeichneten sich die Maschinen durch einen besonders ruhigen Gang aus, so dass von einer Vibration nichts zu bemerken war. Der Dampfer „Cassel" ist 131 m lang, 16,5 m breit und besitzt eine Grösse von ca. 7500 Brutto-Register-Tonnen. An Passagieren vermag derselbe ausser 50 Kajütspassagieren bis zu 1600 Zwischendeckspassagiere zu befördern. Die Einrichtungen im Zwischendeck weisen eine Reihe von Verbesserungen auf, u. a. sind eine Anzahl einzelner Kammern mit je 4 bis 8 Betten vorhanden, welche in erster Linie für Familien zur Verfügung stehen. Die Tragfähigkeit des Dampfers beträgt 9000 Tonnen. Das Schiff wurde nach beendeter Probefahrt von Herrn Generaldirektor Dr. Wiegand für den Norddeutschen Lloyd übernommen.

Am 22. d. M. trat der für die Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft auf der Flensburger Werft neuerbaute Dampfer „**Apolda**" seine Probefahrt an, die ein ausgezeichnetes Resultat hinsichtlich der Leistungen an Fahrtgeschwindigkeit und Steuerfähigkeit des Schiffes lieferte. Es wurden sogar die Anforderungen noch übertroffen. „Apolda" ist bereits der dreizehnte der von der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft für obige Rhederei gelieferten grossen Frachtdampfer, die meistens nach demselben Typ und in gleichen Grössenverhältnissen gebaut sind. Die Dimensionen der „Apolda" sind: grösste Länge 406' 6", grösste Breite 48' 0", Tiefe 32' 10". Herr Kapitän Orgel führte die „Apolda" zunächst nach Hamburg weiter.

Der auf der Werft von G. Seebeck A.-G. für Rechnung des Norddeutschen Lloyd erbaute Dampfer „**Petchaburi**" hielt am 28. d. M. seine Probefahrt ab, welche einen in jeder Hinsicht zufriedenstellenden Verlauf nahm. Das Schiff erreichte bei einer Maschinenleistung von 1310 Pferdekräften eine Geschwindigkeit von 11½ Knoten. Der Dampfer ist für die ostasiatischen Küstenlinien des Norddeutschen Lloyd bestimmt und geht in der kommenden Nacht nach Ostasien ab.

Die Probefahrt des neuen Reichspostdampfers „**Kurfürst**" der Deutschen Ostafrika-Linie hatte ein wahrhaft glänzendes Ergebnis in Bezug auf die Tüchtigkeit des Schiffes. Der „Kurfürst" hat eine Geschwindigkeit von 14½ Seemeilen in der Stunde erreicht. Als das Schiff auf die Elbe zurückgelangt war, veranlasste Herr Woermann, dass zwecks Vornahme von Krängungsversuchen zur Erprobung der Stabilität des Schiffes durch Füllung der Zwischendecks-Ballasttanks eine Schlag-

seite bis zu 18 Grad herbeigeführt wurde. Der „Kurfürst" konnte diese Schlagseite ohne jegliche Gefahr aushalten. Herr Woermann gab in einem Toast seiner höchsten Befriedigung über dieses Ergebnis Ausdruck.

Neuer Hamburger Schleppdampfer. Der auf der Schiffswerft und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, für die Firma C. Zimmermann neuerbaute Schleppdampfer **„Zar"** hat am 28. v. M. seine Probefahrt ausgeführt.

Der auf der Stückenschen Werft für die Hamburg Amerika-Linie neuerbaute Schleppdampfer **„Baumwall"**, ein Schwesterschiff des Packetfahrtschleppers „Wandrahm", machte am 31. v. M. seine Probefahrt.

Seine Probefahrt machte in Mitte vor. Mts. der auf der Neptunwerft erbaute Flensburger Dampfer **„Hermann"**. Die Probefahrt erbrachte ein befriedigendes Resultat; der Dampfer hat die Ausreise nach Flensburg angetreten.

Das neue Schichausche Torpedoboot **„S 104"** erzielte bei seinen Probefahrten eine Durchschnittsgeschwindigkeit von über 27 Knoten.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Der Marine-Oberingenieur **Wadehn** vom Stabe S. M. Yacht „Hohenzollern" ist zur II. Werftdivision, der Marine-Ingenieur **Nicolai** von der II. Werftdivision zum Stabe S. M. Yacht „Hohenzollern" kommandiert.

Der Marine-Ingenieur **Grundke** von der II. Werftdivision ist auf sein Gesuch mit der gesetzlichen Pension nebst Aussicht auf Anstellung im Civildienst und der Erlaubnis zum Tragen der bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen sowie unter Verleihung des Charakters als Marine-Oberingenieur der Abschied bewilligt.

Hamburg-Amerikanische Packetfahrt-Actien-Gesellschaft. Diese Gesellschaft hat Alfred Louis Amandus Jarke, Kaufmann, Hamburg, zum Gesamtprokuristen mit der Befugnis bestellt, in Gemeinschaft mit einem Vorstandsmitgliede die Gesellschaft zu vertreten und die Firma derselben per procura zu zeichnen.

Mannheimer Dampfschleppschiffahrts-Gesellschaft in Mannheim. Die Prokura des Benjamin Reichert in Mannheim ist erloschen. Jacob Korn in Ludwigshafen a. Rh., Heinrich Vogt in Ludwigshafen a. Rh. und Robert Person in Mannheim sind als Prokuristen bestellt.

Vermischtes.

Die am 29. v. M. in den Gesellschaftsräumen der **Oderwerke** abgehaltene Generalversammlung genehmigte einstimmig die zur Tagesordnung stehenden Anträge, also auch die Ermässigung des Grundkapitals von 1588000 Mk. auf 988000 Mk.

In dem vom Vorstande der Gesellschaft erstatteten Geschäftsbericht heisst es: „Das 6. Geschäftsjahr — 1. Juli 1900 bis 30. Juni 1901 — hat die Erwartungen, welche an die grossen im Vorjahre hereingenommenen Aufträge geknüpft wurden, leider nicht erfüllt; Schwierigkeiten in der Beschaffung von Rohmaterial und hohe Löhne machten sich in dem Berichtsjahre für uns noch sehr unangenehm geltend, und wir haben erhebliche Verluste zu verzeichnen, welche durch die ungünstige Abrechnung einiger abgelieferten Schiffsneubauten entstanden sind, deren Ausführung allerdings die volle Anerkennung der Besteller gefunden hat. Wir dürfen wohl hoffen, dass die schweren Opfer, welche uns diese Bauten auferlegt haben, uns später wenigstens einen gewissen Nutzen bringen werden. Im Berichtsjahre wurden folgende grössere Objekte an die Besteller abgeliefert: 4 Fracht- und Passagierdampfer mit zuge-

hörigen Kesseln und Maschinen, 1 Lootsendampfer mit Kessel und Maschine, 2 Prähme, 2 Seeleichter, ausserdem: 1 Schiffsmaschinenanlage, 4 stationäre Dampfmaschinen, 11 Schiffskessel, 2 stationäre Dampfkessel. Die Aufträge, welche wir in das neue Geschäftsjahr mit hinübergenommen und inzwischen neu aufgenommen haben, entsprechen sämtlich den unsererseits bereits regelmässig ausgeführten Typen und geben zu Bedenken für uns keinen Anlass. Beschäftigt wurden bis zu 1360 Arbeiter. An Lohn wurden 1202829,30 Mk., an Beiträgen zur Kranken-, Unfall-, Invaliditäts- und Altersversicherung und zur Arbeiter-Hilfskasse 43641,45 Mk. verausgabt. Zu Abschreibungen wurden verwendet 115419,27 Mk. und zwar enthalten dieselben: 5 Proc. auf Bollwerk, Helling und Gleis, 2 Proc. auf Gebäude, 7 Proc. auf Schwimmdock, 10 Proc. auf Betriebs- und Werkzeugmaschinen, 10 Proc. auf Werkzeug- und Utensilien-Konto, 20 Proc. auf Fuhrwerks-Konto und sämtliche Kosten für Aenderungen und Ergänzungen der Gebäude, sowie auch wieder die Kosten der während des Geschäftsjahres neu angefertigten Modelle. Wir schlagen vor, zur Deckung des sich ergebenden Verlustes von 689215,72 Mk. zu entnehmen: 10248,02 Mk. dem Gewinnvortrag von 1899/1900, 12000 Mk. dem Spezial-Reserve-Konto I 66967,70 Mk. dem Spezial-Reserve-Konto II und die verbleibenden 600000 Mk. durch Herabsetzung des Grundkapitals zu tilgen. Zu letzterem Zwecke sind uns bereits von unseren Grossaktionären 600000 Mk. Stammaktien valutafrei zur Verfügung gestellt.

Die **Aktiengesellschaft „Weser“** hielt am 29. v. M. im Museum ihre 29. ordentliche Generalversammlung unter dem Vorsitze des Herrn Gust. Pagenstecher ab. Jahresbericht und Rechnung über das am 30. Juni d. J. abgelaufene Geschäftsjahr wurden genehmigt und dem Vorstande Entlastung erteilt. Die Dividende wurde dem Vorschlage des Aufsichtsrats gemäss auf 12 Proc. festgesetzt. Sie kommt bereits am 9. November zur Auszahlung, da der 10. auf einen Sonntag fällt. Weiter wurde die Neuwahl von zwei Mitgliedern des Aufsichtsrats vorgenommen und zwar wurde der durch das Loos zum Ausscheiden bestimmte Hr. Gust. Pagenstecher wieder- und an Stelle des verstorbenen Hrn. Konitzky Hr. Dir. Krug auf Vorschlag des Hrn. Oesemann einstimmig durch Zuruf neugewählt. Beide Herren nahmen die Wahl mit Dank an. Herr Pagenstecher betonte, dass die Verwaltung sich der von Herrn Oesemann erwähnten ihr bevorstehenden schwierigen Aufgaben für die Zukunft wohl bewusst sei und versprach in seinem und in seiner Kollegen Namen, alles zu thun, was in ihren Kräften stehe und im Interesse der Werft liege. Darauf wurde die Versammlung geschlossen.

Reiherstieg-Schiffswerfte und Maschinenfabrik, Hamburg. Die Aktionäre dieser Gesellschaft hielten heute ihre diesjährige ordentliche Generalversammlung ab, für welche die folgende Tagesordnung zur Erledigung stand: 1. Vorlage des Jahresberichts und der Bilanz. 2. Neuwahl eines Mitgliedes des Aufsichtsrats. 3. Ermächtigung zur Aufnahme einer Prioritätsanleihe bis zum Belaufe von 1500000 Mk., über deren genauen Betrag und sonstige Modalitäten der Aufsichtsrat zu beschliessen hat. Der Vorsitzende Herr Max Schinckel stellte die Rechnungsvorlagen für das am 30. Juni 1901 beendete Betriebsjahr, über die wir bereits in unserer Nachmittags-Ausgabe vom 12. Oktober berichteten, zur Beratung. Da Anfragen zur Abrechnung nicht gestellt wurden, und auch keinerlei Widerspruch sich erhob, wurden Bericht und Abrechnung einstimmig genehmigt und dem Vorstand und Aufsichtsrat in gleicher Weise Entlastung erteilt. Vertreten war ein Aktienkapital von 431500 Mk. mit 863 Stimmen. Bei der alsdann vorgenommenen Wahl zum Aufsichtsrat wurde das turnusgemäss ausscheidende Mitglied Herr Johann Witt mit sämtlichen abgegebenen Stimmen einstimmig wiedergewählt. Zum Punkt 3 der Tagesordnung bemerkte der Vorsitzende, dass es zweifelhaft sein könnte, ob die Generalversammlung wegen Bewilligung einer Prioritätsanleihe befragt werden müsste. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes aber habe die Verwaltung solches beschlossen. Die Herstellung eines neuen Docks sei sehr wünschenswert, weil abgesehen davon, dass das alte Dock stets sehr besetzt sei, zum Bau eines zweiten Docks geschritten werden müsse, da die auf der Werft gebauten Schiffe zu gross seien, um in dem bisherigen Dock untergebracht werden zu können. Man hätte sich auch wohl schon früher zu dem Bau entschlossen, wenn die Platzfrage eine passende Erledigung hätte finden können. Nachdem jetzt der frühere Wencke'sche Platz von der Finanzdeputation gepachtet sei und gleichzeitig das Pachtverhältnis der bisher benutzten Plätze verlängert wäre, wolle man nunmehr zu dem Neubau schreiten, der augenblicklich unter recht vorteilhaften Bedingungen erfolgen könnte, da die Preise der Materialien jetzt recht niedrig seien. Die für den Dockbau erforderlichen Mittel, soweit solche nicht bereits in Händen der Gesellschaft seien, sollten durch die Aufnahme einer Prioritätsanleihe beschafft werden. Die nötigen Beträge lassen sich heute nicht feststellen, da sie zum Teil auch von dem Geschäftsgang des Unternehmens abhängig sind. Es wird deswegen beantragt, die Feststellung des Anleihebetrages bis zum Höchstbetrage von 1500000 Mk. dem Aufsichtsrat zu überlassen und diesen gleichzeitig zu ermächtigen die sonstigen Modalitäten der Begebung festzustellen. Der Antrag fand hierauf einstimmige Genehmigung. Aktionär Meyer stellte hierauf die Anfrage, welcher Betriebsteil auf den neuen Platz verlegt werden solle. Der Vorsitzende entgegnete, dass der Platz ausschliesslich für das neue Schwimmdock (Off Shore System) bestimmt sei, welches im Strom liegen und am Lande befestigt sein würde. Für den Schiffbau eigne sich der neue Platz nicht, da Helgen für grössere Schiffe dort nicht genügend Raum fänden. Man würde voraussichtlich, um den Platz auszunutzen, Lagerräume und Nebenbetriebe dort anlegen, im übrigen aber den neuen Platz nur für das Dock ausnutzen. Die Dividende von 10 Proc. ist vom 28. Oktober an bei der Norddeutschen Bank zahlbar.

Die erste **russische Privatwerft,** welche in Odessa angelegt wird, geht ihrer Vollendung entgegen. Die Kosten betragen 2 Millionen Rubel. Ein neues eisernes Dock ist errichtet und bereits probeweise in Gebrauch genommen.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

The question of submarines. The Engineer 11./10. Besprechung eines in Le Yacht erschienenen Artikels, aus dem die in Frankreich übliche Ueberschätzung des Wertes der Unterseeboote hervorgeht.

Zum Untergang der „Cobra". Ueberall, Illustr. Wochenschr. f. Armee und Marine. Heft 3. Hinweis auf die schwache Bauart der eng-

lischen Torpedofahrzeuge, die sich als Ursache des Unterganges der „Cobra“ herausgestellt hat.

Die Schiessübungen der englischen Marine. Ueberall, Illustr. Wochenschrift f. Armee und Marine. Heft 4. Artikel über bedeutende Fortschritte in den Schiessleistungen der englischen Marine, die besonders durch eine neue Ausbildungsweise der Mannschaften erzielt worden sind, um die sich der englische Kapitän Percy Scott hervorragende Verdienste erworben hat.

A new submarine. The Shipping World 16./10. Kurze Beschreibung und Skizze eines Unterseebootentwurfs von A. H. Argles.

Handelsschiffbau.

The Cross-Channel passenger steamship services. No. VII. The Engineer 4./10. Fortsetzung der Besprechung englischer Dampfer, welche dem Personenverkehr zwischen England und Frankreich dienen.

Zwei Jahrzehnte deutscher Schnelldampfer-Fahrt. Ueberall, Illustr. Wochenschrift f. Armee und Marine. Heft 1. Historischer Rückblick auf die Entwickelung der deutschen Schnelldampfer von der „Elbe“ bis zum „Kronprinz Wilhelm“.

„Kronprinz Wilhelm“. Die Flotte. Oktober-Heft. Eingehende Beschreibung dieses neuesten Schnelldampfers des Norddeutschen Lloyds. Abbildungen.

Kriegsschiffbau.

The reconstruction of the Turkish battleship „Mesudie“. Engineering 11./10. Artikel über die Modernisierung des türkischen Panzerschiffes „Mesudie“.

Kaperkreuzer und der Croiseur corsaire „Jurien de la Gravière“. Dinglers Polyt. Journ. 12./10. Hinweis auf die Aussichtslosigkeit des Versuchs, „Kriegsschiffe“ zu schaffen, die dazu dienen sollen, die schnellen Postdampfer zu jagen und zu zerstören. Die ausserordentlich langsame Bauweise des französischen Kreuzers „Jurien de la Gravière“, der einen solchen Versuch darstellt, wird hervorgehoben.

The Russian 25-knot cruiser „Novik“. The Engineer 11./10. Beschreibung und Abbildung des russischen Kreuzers „Novik“ und Vergleich desselben mit dem englischen Kreuzer „Pelorus“ und unserem Gazelle-Typ.

Kaiserklasse und Wittelsbachklasse. Ueberall, Illustr. Wochenschrift f. Armee und Marine, Heft 3. Durch Abbildung und Skizzen erläuterte Besprechung dieser beiden Typen unserer Panzerschiffe, wobei die Wittelsbach als wertvoller Fortschritt bezeichnet wird.

Warships and mathematics. The Engineer 18./10. Besprechung der sehr verschiedenen Methoden, den Wert eines Kriegsschiffes mathematisch auszudrücken, und speziell der jetzt bei den englischen Seekriegsspielen gebräuchlichen Bewertung der einzelnen Schiffstypen. Alle derartigen Methoden werden skeptisch beurteilt.

Dispositions adoptées pour l'artillerie des navires de guerre modernes. Le Yacht 19./10. Vorschlag für eine neue Anordnung der schweren und mittleren Artillerie moderner Kriegsschiffe. Die Mittelartillerie soll in der Hauptsache in 4 Türmen zu je 2 Geschützen, von denen je einer unterhalb, der andere oberhalb des vorderen bezugsweise hinteren Turms für die schwere Artillerie aufgestellt werden soll. Vorn und hinten würden also für französische Verhältnisse ein 16,4 cm-Doppelturm, darüber und dahinter ein 30,5 cm-Doppelturm und über und hinter diesem wieder ein 16,4 cm-Doppelturm zu stehen

kommen. Die Vorteile und Nachteile dieses Systems werden eingehend besprochen.

Admiral Dewey's plans for batteleship. Army and Navy Journal 12./10. In einem Schreiben an das Navy Departement spricht sich Admiral Dewey zwar für das von der Majorität angenommene Projekt der neuen amerikanischen Schlachtschiffe aus, macht aber zu seiner Verbesserung den Vorschlag, die 20 Schnellladegeschütze von 17 cm durch eine Batterie von 16—20 cm-Geschützen zu ersetzen. Der geringeren Feuergeschwindigkeit dieser Geschütze gegenüber den 17 cm-Kanonen, misst er keine Bedeutung bei.

Militärisches.

The naval manoeuvres and the naval war game. The Engineer 4./10. Eingehende Beschreibung eines in Portsmouth abgehaltenen grossen Seekriegsspieles nebst erläuternden Skizzen.

Das diesjährige Schlussexamen der Flotte. Die Flotte, Oktober-Heft. Bericht über die diesjährigen deutschen Flottenmanöver, die als sehr gelungen bezeichnet werden, trotz besonders hoher Anforderungen.

Das Zusammenwirken von Heer und Flotte bei den Operationen des Admirals Farragut. Mitt. a. d. Geb. d. Seew. No. 11. Die schnellen und nachhaltigen Erfolge der Vereinigten Staaten bei ihrem Vorgehen gegen New Orleans und am Mississippi im Secessionskriege werden allein dem planmässigen Zusammenwirken von Heer und Flotte zugeschrieben.

Die französischen Flottenmanöver im Jahre 1901. Internat. Revue über d. gesamt. Armeen und Flotten. Sehr eingehender Artikel über die diesjährigen französischen Flottenmanöver im Mittelmeer Admiral Gervais, der Oberkommandierende, wird zu den erreichten Resultaten beglückwünscht.

Nautische und Hydrographische Berichte.

Portland (Oregon). Annal. d. Hydogr. u. Marit. Meteorol. Heft X. Nach Berichten mehrerer deutscher Kapitäne der Handelsmarine und nach Ergänzungen aus englischen und amerikanischen Quellen zusammengestellte Beschreibung der Ansteuerungs- und Hafenverhältnisse der Oregon-Küste und des Columbia-Flusses.

Weitere derartige Aufsätze in diesem Heft sind folgende:

Jamestown auf St. Helena,

Zur Küstenkunde Portoricos. Nach „Notice to Mariners“,

Zur Küstenkunde Venezuelas. Ebenfalls nach „Notice to Mariners“,

Zur Küstenkunde des Feuerlandes. Nach „Noticias Hidrograficas“, und

Aus den wissenschaftlichen Ergebnissen der Polarfahrt des „Matador“, Herbst und Winter 1900/1901.

Ferner folgende Aufsätze über Wind- und Wetterhältnisse:

Orkan im östlichen Teile des nordatlantischen Passatgebietes im September 1900,

Die Witterung zu Tsingtau in den Monaten vom Januar bis Mai 1901, und

Die Extremtemperaturen in Hamburg in den Jahren 1876 bis 1900,

und die Erwiderungen und Bemerkungen zu folgenden nautischen Abhandlungen in Heft VII.:

„Ueber ein Problem der sphärischen Astronomie und seine Bedeutung für die Nautik“,

„Zeitbestimmung und Chronometerkontrolle durch Höhendifferenz“, und

„Die meteorologischen Ursachen der Hochwasser-

katastrophen in den mitteleuropäischen Gebirgsländern".

Lighting the Scotish and Isle of Man coasts. Engineerin 4./10. Veröffentlichung dieses in Glasgow auf dem internationalen Ingenieur-Kongress gehaltenen Vortrages über die Befeuerung der Küsten von Schottland und der Insel Man.

Beobachtungen über die Sichtweite von Leuchtfeuern. Mitteil. a. d. Geb. d. Seewesens. Nr. XI. Artikel über eine Reihe von Beobachtungen zur Ergründung der verschiedenen Sichtweiten eines Leuchtfeuers zu verschiedenen Zeiten. Vorschlag zu systematischen Versuchen, die dazu führen sollen, bestimmte Gesetze für die verschiedene Sichtweite zu finden.

Improved rapid group-flashing. Engineering 18./10. Veröffentlichung eines vor dem internationalen Ingenieur-Kongress in Glasgow gehaltenen Vortrages über die Entwickelung und neuesten Verbesserungen der Blinkfeuer-Anlagen. Zahlreiche Detailskizzen.

Schiffsmaschinenbau.

Les chaudières à tubes d'eau. Le Yacht 12./10. 1901. Auszugsweise Wiedergabe eines Artikels der spanischen Fachzeitschrift Revista General de Marina, in welchem der Kommandant des spanischen Kreuzers „Rio de la Plata" über das vorzügliche Verhalten der engrohrigen Normand-Sigaudy-Kessel seines Schiffes während eines Zeitraumes von 15 Monaten bei Zurücklegung einer Strecke von 24000 Seemeilen berichtet.

The design of propellers. Scientific American 28./9. Der Verfasser des Artikels lenkt die Aufmerksamkeit auf die schlechte Ausnutzung der Energie der vom Propeller nach rückwärts geschleuderten Wassermasse. Auf die Ausnutzung dieser Energie durch mehrere hintereinander auf derselben Welle angebrachte Schrauben führt er die guten Resultate der Dampfturbinenboote zurück.

Die forging. — No. VIII. Engineering 4./10. Fortsetzung der eingehenden Abhandlung über das Schmieden und die Schmiedewerkzeuge; hier insbesondere Besprechung der verschiedenen Dampfhämmer, Ambosse und Anlagen ganzer Schmiedewerkstätten. Zahlreiche Abbildungen und Skizzen.

The tooling of machines. Engineering 11. und 18./10. Besprechung der in Glasgow ausgestellten Werkzeugmaschinen. Zahlreiche Skizzen. Vergleiche auch: The Engineer 11./10. Glasgow Exhibition. — Machine tools.

Liquid fuel at sea. The Engineer 18./10. Beschreibung der Oelfeuerungsanlage des englischen Tankdampfers „Trocas" mit mehreren Skizzen.

Ueber die Kesselfrage in der britischen Kriegsmarine. Dinglers Polyt. Journ. 26./10. Die scharfe Verurteilung der Belleville-Kessel in England wird nicht für begründet gehalten und diese Anschauung an Hand einer Reihe von Beispielen, bei denen sich der Kessel-Typ bewährt hat, erläutert.

Verschiedenes.

Diagrams of three months' fluctuations in prices of metals. Engineering 4./10. Graphische Darstellung der Preisschwankungen der Hauptmetalle in den Monaten Juli, August und September.

The British Association. Engineering 4. u. 11./10. Fortsetzung des Berichtes über die diesjährigen Sitzungen dieser englischen Gesellschaft,

über die dabei gehaltenen Vorträge und die sich anschliessenden Diskussionen.

International navigation congress. The Engineer 4./10. Mitteilungen über den im nächsten Jahr in Düsseldorf Ende Juni und Anfang Juli tagenden internationalen Schiffahrts-Kongress, der sich sowohl mit Fragen aus der Fluss- wie Seeschiffahrt beschäftigen wird.

The arrangement and equipment of shipbuilding works. The Engineering 4./10. Wiedergabe eines vor der Institution of Mechanical Engineers gehaltenen Vortrages über die modernen Werftanlagen und Ausrüstungen. Von den zahlreichen Skizzen sind mehrere schon aus dem vorjährigen Vortrag vor der „Schiffbautechnischen Gesellschaft" „Moderne Werftanlagen" bekannt.

Die Funkentelegraphie in der Kriegs- und Handelsmarine. Ueberall, Illustrierte Wochenschrift für Armee und Marine, Heft 2. Hinweis auf die bereits ziemlich umfangreiche Verwendung der Funkentelegraphie in der Kriegs- und Handelsmarine. Abbildung der Station des Norddeutschen Lloyds für Funkentelegraphie auf Borkum.

Der russische Eisbrecher „Jermak". Ueberall, Illustrierte Wochenschrift f. Armee u. Marine, Heft 2. Beschreibung dieses Fahrzeuges mit Abbildung und Skizzen.

Russlands Flotte einst und jetzt. Die Flotte. Oktober-Heft. Rückblick auf die Entwickelung der russischen Kriegs- und Handelsflotte, hier insbesondere der Kriegsflotte und Kriegshäfen. Abbildungen.

The „Cobra" disaster. Engineering 18./10. Wiedergabe des kriegsgerichtlichen Erkenntnisses über die Ueberlebenden beim Untergang der „Cobra" und nochmalige eingehende Besprechung aller einschlägigen Fragen. Interessant ist die Mitteilung, dass seitens des überwachenden Baubeamten der Längsverband des Fahrzeuges als zu schwach beanstandet wurde. Infolge dessen wurde das Deck durch Einbau von 7 t Material verstärkt. Thatsächlich erfolgte der Bruch auch zuerst im Boden, während das Deck stand hielt. Vergleiche auch in The Engineer 18./10. The loss of the cobra.

Electrical shipwinches. The Marine Engineer 1. Oktober-Heft. Beschreibung, Zeichnungen und Abbildung einer Schiffswinde für 3 Tonnen Lastgewicht mit elektrischem Antrieb.

The fuel economy of the „B fleet" in the Naval Manoeuvres of 1901. The Marine Engineer. Oktober-Heft. Eingehende Tabellen über den Kohlenverbrauch der Schlachtschiffe der „B Flotte" während der einzelnen Manöverabschnitte. Der Kohlenverbrauch für Haupt- und Hilfsmaschinen ist getrennt aufgeführt.

Norway's floating coffins. The Shipping World 2./10. Aus den kürzlich veröffentlichten Daten von Lloyds-Register über die diesjährigen Schiffsverluste ist ersichtlich, dass Norwegen, dessen Handelsflotte sich notorisch grossen Teils aus ausrangierten Schiffen anderer Nationen zusammensetzt, an den Schiffsverlusten mit einem besonders hohen Prozentsatz beteiligt ist. Ausgehend hiervon wird dem britischen Board of Trade nahe gelegt, die Initiative zur Einberufung eines Kongresses zur Aufstellung internationaler Festsetzungen über Tiefladelinie, Zahl der Bemannung und aller zur Sicherung von Leben und Eigentum dienenden Vorkehrungen zu treffen.

Floating docks. The Shipping World 16./10. Artikel über die Konstruktion, die Bau- und Unterhaltungskosten von Schwimmdocks. Die Vorzüge des Schwimmdocks vor dem Trockendock werden besonders betont. In England

beträgt nach dem Admiralty Dock Book das Verhältnis der Schwimmdocks zu den Trockendocks gegenwärtig 25 Prozent der Totalsumme gegen 17 Prozent im Jahre 1890. Mehrere Abbildungen.

Yacht- und Segelsport.

The international Yacht race. The Engineer 11./10. Trotzdem „Shamrock II“ in dem diesjährigen Kampf um den Amerika-Pokal nicht Sieger geblieben ist, wird die Yacht als grosser Fortschritt des englischen Yachtbaues angesehen. Der Kampf um den Amerika-Pokal wird als noch nicht beendet angesehen.

Zum Kampf um den Amerika-Pokal. Wassersport 3., 10. 17. und 24./10. Eingehender Bericht über die diesjährigen Kämpfe um den Amerika-Pokal mit genauen Zeitangaben.

The towing tank and the deep sea. The Engineer 18./10. Kritische Besprechung der Linien von „Columbia“ und „Shamrock II“. Die Formen der letzteren Yacht sind durch besondere Modell-Schleppversuche gefunden worden.

Comptes rendus des courses. Le Yacht 12./10. und 19./10. Eingehender Bericht über die Regatten zu Angers, Meulan, Argenteuil, Nogent-Joinville und Pontoise vom 29. Sept. bis 6. Oktober und am 13. Oktober. Abbildung der Yachten „Le Nogent Joinville“, „Le Dumnacus“ und „Le Domino“.

La coupe de l'America. Le Yacht 12./10. Bericht über den letzten Renntag zwischen „Shamrock II“ und „Columbia“. Abbildung beider Yachten im Dock.

Chronique des régates anglaises. Les courses handicapées. Le Yacht 19./10. Eingehende Besprechung aller Ereignisse des englischen Segelsportjahres. Abbildung der Yacht „Suneshine“ von 115 Tonnen.

Le yawl de croisière „Yvonne“. Le Yacht 19./10. Beschreibung und Abbildung der Kreuzer-Yacht „Yvonne“. L. = 9,38 m, B. = 3,0 m, T. = 1,46 m, Depl. = 12 t, Segelfläche = 140,48 m².

Yachting Ligure. „Neptunalia“. Rivista Nautica Oktoberheft. Eingehender Artikel über die an der Ligurischen Küste Mitte August abgehaltenen „Neptunalien“. Mehrere Abbildungen.

Deuxième concours du „Yacht“ pour un plan de cruiser. Le Yacht 28./9. Veröffentlichung der Pläne einer Kreuzeryacht „Nesma“, deren Entwurf bei dem zweiten Preisausschreiben der Zeitschrift „Le Yacht“ den ersten Preis erhielt. L = 14 m, B = 4,5, T = 2,5 Depl. 33 t, Segelfläche 307,61 m.
In der Nummer vom 5. Oktober ist der mit dem zweiten Preis gekrönte Entwurf, die Yacht „Petit-Pierre“ wiedergegeben. L = 19,8, B = 4,08 m, T = 2,64, Depl. = 40 t. Segelfläche = 282,9 m. Die Nummer v. 12./10. enthält eingehendere Angaben, sowie die Einrichtungszeichnungen dieses zweiten Entwurfs.

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT
für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. **Berlin, den 23. November 1901.** **No. 4.**

Weitere Beiträge zur Wasserrohrkesselfrage.

Belleville- und Yarrow-Kessel.

Von Carl Züblin, Charlottenburg.

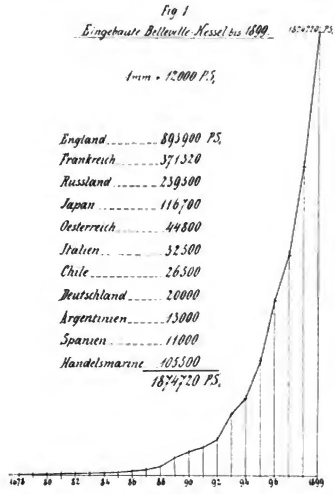
Es lag anfänglich die Absicht vor, in kontinuierlicher Reihenfolge die in der deutschen Marine verwendeten Kesselsysteme zu besprechen. Zeitmangel und andere Hindernisse liessen das Erscheinen eines solch umfangreichen Aufsatzes erst in eine solche Zeit hinausschieben, die nicht mehr passend gewesen wäre und für die Interessenten wenig Zweck gehabt hätte. Es erschien deshalb sofort dasjenige Material, das vollständig zur Verfügung stand und so finden sich im II. und diesem Jahrgange des „Schiffbau" der Reihe nach die Artikel über Dürr- und Niclausse-Kessel. Da die nachfolgenden Kesseltypen von Belleville und Yarrow noch in unserer Marine zu finden sind, so soll über dieselben das nötigste erwähnt und damit die Besprechung der geradrohrigen Kesselsysteme abgeschlossen werden.

Belleville-Kessel.

Es ist wohl kaum ein Kesseltyp derartig kritisiert worden, wie derjenige von Belleville. Mögen die Ansichten zu seinem Vorteil oder Nachteil sprechen, die Erfindung an sich bleibt doch ausserordentlich feinsinnig, ich möchte sagen für einen Kessel viel zu fein. Seine Herstellung stellt an die Werkstätte und an die Montage grosse Ansprüche und während man sonst gewöhnt ist, im Kesselraum kräftige, möglichst unempfindliche Details zu finden, trifft man an den Belleville-Kesseln exakte und feine Maschinenarbeit. Man denke z. B. an den Speiseregler, an die Montage der Rohrköpfe. Die Achse des Gewindes am vordern Kopfe muss genau mit derjenigen des Gewindes der hintern Rohrköpfe passen etc.

Es ist darum die Ansicht nicht unberechtigt, dass die Konstruktion und der Bau eines

solchen Kessels nicht jeder Fabrik gelingt, wie überhaupt jede Spezialität eine Anzahl eingearbeiteter Ingenieure und insbesondere Arbeiter erfordert, die mit einer solchen Neuheit vertraut sind. Als Beweis hierfür halten die Franzosen den Engländern die Thatsache entgegen, dass nach den Erfahrungen in der französischen Marine (neuerdings auch vor China) und nicht minder in der Handelsmarine, ein solches Urteil wie dasjenige des Kesselkomitees nicht hätte zu stande kommen können.



Die Rhederei Messageries Maritimes hätte 12 Schiffe mit Belleville-Kesseln, von denen die Hälfte über 5 Jahre im Betrieb sei und keinerlei Grund gebe Anlass, das System zu verlassen und zu den Cylinder-Kesseln zurückzukehren. Die englischen Arbeiter wären eben mit dem Bau und der Führung der Belleville-Kessel noch nicht vertraut.

Eine besondere scharfe Kritik erfährt der vorläufige Bericht des Kesselkomitees in einem Aufsatz der Times vom 19. Mär Das Schlusszeugnis lautet darin nicht gera schmeichelhaft für die Mitglieder des Komitee in dem der „technische" Korrespondent dan schliesst: „Der Bericht ist genau so, wie m ihn seitens derjenigen, welche ihn ausgeferti haben, erwarten konnte". In dem Aufsatz wi scharf das technische Personal, die Ingenieu auf den Schiffen, angegriffen Von dem Pe sonal eines „neulich" fertiggestellten Kreuze wäre nicht ein einziger Ingenieur mit der B dienung der Apparate vertraut gewesen.

Unter solchen Umständen muss ein solch technischer Bericht, der von Herrn J. E. Re als das oberflächlichste Dokument, das er je g sehen, bezeichnet wird, mit Vorsicht aufgenomme werden.

Die Entwickelung der Belleville-Kessel b ginnt schon im Jahre 1855. Eine Reihe v Versuchen und praktischen Erfahrungen habe erst nach Jahren die Erfinder zu dem Mode geführt, welches als charakteristische Form d Kessels gelten kann. Aber erst, nachdem d Modell im Jahre 1878 auf einem grössere Schiffe, dem „Aviso Voltigeur", erprobt wurd fand es weiteren Anklang und allmählich solch Verbreitung, dass fast jede Marine das Syste auf ihren Schiffen einführte. Nur die nor amerikanische Marine hat von Anfang an Stellun gegen die Belleville-Kessel genommen.

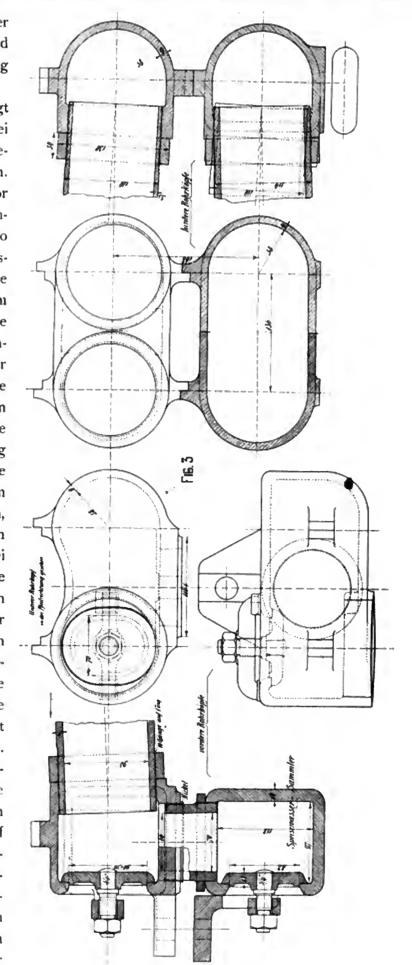
Fig. 1 zeigt die enorme Verbreitung de Belleville-Kessel. Nebenbei findet sich auch a gegeben, in welchem Grade sich die einzelne Staaten an der Verbreitung beteiligen. Se 1899 ist die Zahl der eingebauten Pferdestärke noch bedeutend gestiegen.

Die beiden deutschen Kreuzer II. K „Hertha" und „Hansa" haben zum erstenm Belleville-Kessel erhalten. Dieselben sehen wi in Fig. 2, S. 132/133, wiedergegeben.

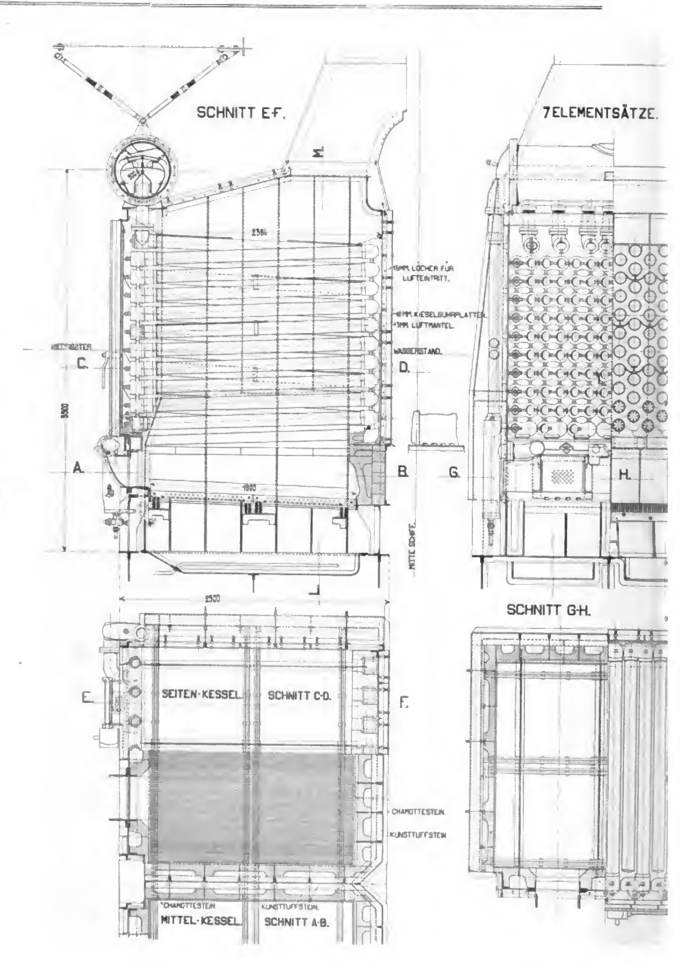
Der Belleville-Kessel besteht aus einer Reih von Elementen, welche in einen Oberkessel, de Dampfsammler, münden. Die Elemente selbs sind aus einer Anzahl gerader Rohre zu sammengesetzt, die vorn und hinten durc

einen Rohrkopf aus Stahlfaçonguss oder Temperguss gehalten werden, und zwar so, dass die Rohre zickzackförmig aufsteigen. (Fig. 3.)

Die Steigung eines Rohres beträgt etwa 4°. Jeder Rohrkopf fasst zwei Rohre und wird von dem darüber liegenden Kopf durch zwei Nasen gehalten. Die vordern Rohrköpfe haben vor jedem Rohr einen ovalen Handlochdeckel, der nach aussen schliesst, so dass der Dampf denselben nicht herausdrücken kann. Sämtliche Elemente ruhen vorn mittels Rohrkonus auf dem Speisewassersammler, der sich über die ganze Kessellänge ausdehnt. Die Dichtung geschieht hier durch eine über den Konus gestülpte Nickelmanschette von 1 mm Stärke und etwa 25 mm Breite. Hinten sind die untern Köpfe auf Walzen gelagert, um die Ausdehnung der Rohre nicht zu hindern. Die Rohre sind in den Köpfen eingeschraubt. Um dieselben besser auswechseln zu können, sind die Rohre nur in den hintern Rohrköpfen eingeschraubt, während bei den vordern Köpfen das aufsteigende Rohr durch einen eingeschraubten Stutzen und Muffe befestigt ist. Der Dichtung und der Sicherheit wegen ist jeweilen eine Gegenmutter vorgesehen. Die verschiedenen Rohrköpfe sehen wir in Fig. 3, woselbst auch die Befestigung der untern Rohrköpfe mit dem Speisewassersammler ersichtlich ist.



Der Dampfsammler, Fig. 4, besteht aus Siemens-Martin-Stahl. Die Elemente sind mit einem Rohrstutzen mit ihm verbunden. Damit der Dampf möglichst trocken in die Leitung gelangt, ist ein ganzes System von Prallblechen in den Dampfsammler eingebaut. Der Dampf giebt nämlich durch das Anprallen an die verschiedenen Wände das mitgerissene Wasser


SCHNITT E-F.
7 ELEMENTSÄTZE.
C.
D.
A.
B.
G.
H.
WASSERSTAND.
SCHNITT G-H.
E.
F.
SEITEN-KESSEL.
SCHNITT C-D.
CHAMOTTESTEIN
KUNSTTUFFSTEIN
MITTEL-KESSEL.
SCHNITT A-B.
2500

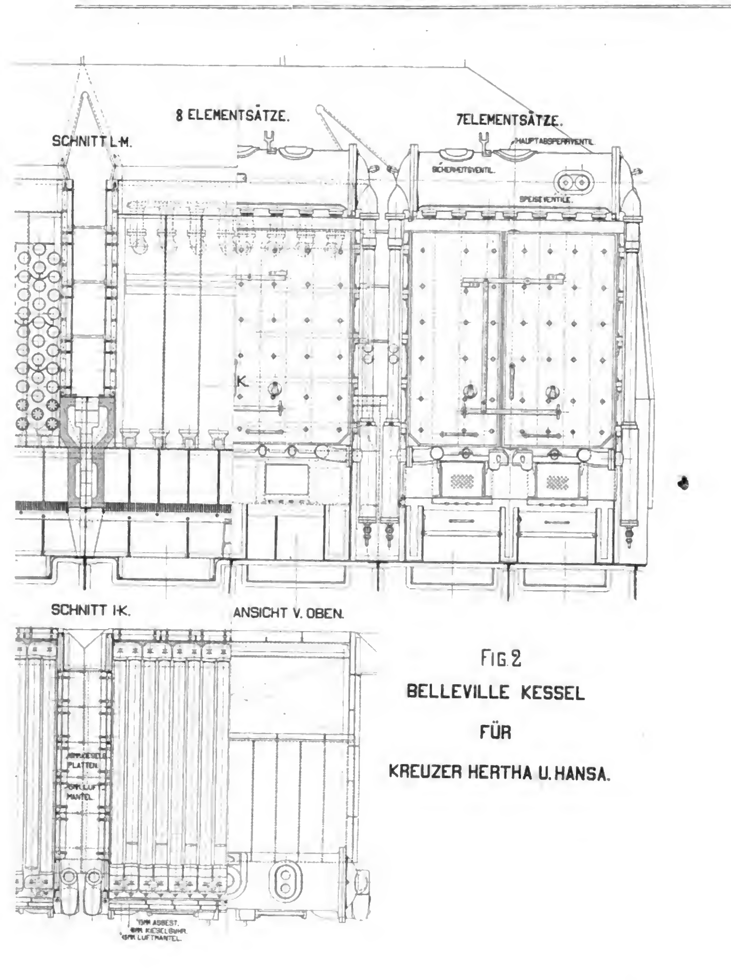


FIG. 2
BELLEVILLE KESSEL
FÜR
KREUZER HERTHA U. HANSA.

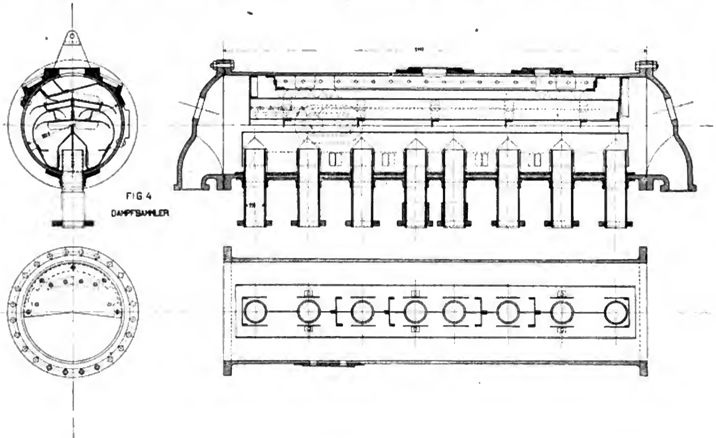
wieder ab. Erst im obersten Punkte des Oberkessels geschieht die Dampfentnahme. Die Form dieser Prallbleche, die sägeförmig an den Enden ausgeschnitten sind, wird dem Zwecke entsprechend, nach Gutdünken gewählt. Am Dampfsammler befindet sich die ganze feine Armatur mit Ausnahme der Wasserstände, welche am Speisewasserregler sitzen.

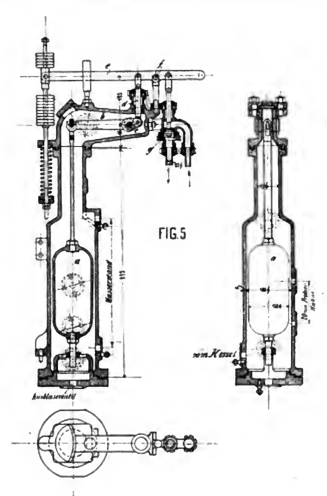
Das Speisewasser wird zuerst in dem Dampfsammler gepumpt. Von hier aus gelangt dasselbe durch zwei Fallrohre, die an jeder Seite des Dampfsammlers sind, in den Schlammsammler. Diese Schlammsammler sind mit dem Speisewassersammler in Verbindung und besitzen eine Rückschlagklappe, um ein Rücklaufen des Wassers zu verhindern. Das Speisewasser hinterlässt in dem Schlammsammler seine Unreinigkeiten zurück, welche durch einen Hahn von Zeit zu Zeit entfernt werden können. Vom Speisewassersammler, ein gusseiserner Kasten, verteilt sich das Wasser über alle Elemente, steigt durch die Rohre hinauf und giebt den in dieser Zeit entstehenden Dampf an den Dampfsammler ab.

Das Speisewasser wird durch ein enges Rohr von 20 bis 25 mm lichtem Durchmesser in den Dampfraum gepresst, so dass das Wasser sich rasch erwärmt und seine unreinen Bestandteile abgiebt. Gewöhnlich wird dem destillierten Speisewasser noch Kalkmilch zugesetzt.

Der Einbau eines Belleville-Kessels erfordert auch die Verwendung eines Speisewasserreglers und einer besondern Speisepumpe. Die geringe Wassermenge in den Elementen erfordert eine aufmerksame und exakte Speisewasserregulierung, welche man insbesondere bei grossen Anlagen von dem Heizer allein nicht erwarten kann. Man lässt daher lieber die Speisung von dem Regulator dem Bedarf nach einstellen, so dass der Heizer seine ganze Zeit für den übrigen Betrieb zur Verfügung hat.

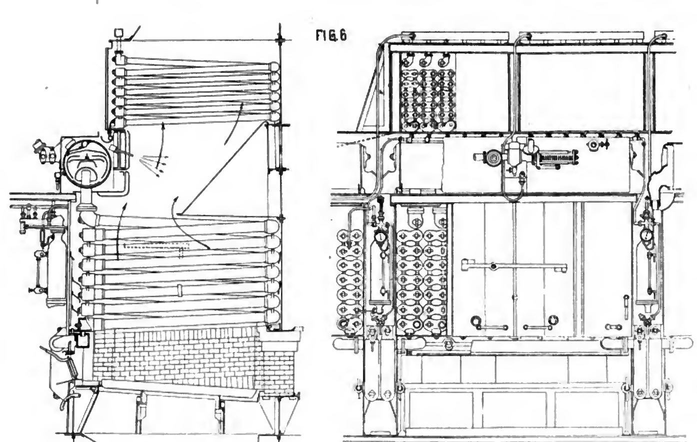
Der Speisewasserregler, Fig. 5, liegt in der Regel seitlich am Kessel, siehe Fig. 2 und Photographie der Kessel vom „Shikishima“ und „Sutlei“. In dem bronzenen Gehäuse hängt der Schwimmer a an dem Hebel b, welcher auf der Schneide c gelagert ist. Die


FIG. 4
DAMPFSAMMLER



rechte Seite des Hebels trägt eine Rolle, auf der ein Stift d ruht. Letzterer ist mittels eines Gelenkes mit dem Hebel e verbunden. Die Bewegung dieses Hebels e geschieht um den Stützpunkt. f, so dass das Ventil g von der andern Hebelhälfte regiert wird. Je nach dem Wasserstand, also auch dem Stand des Schwimmers, wird der Hebel e gehoben oder gesenkt, das Ventil mithin heruntergedrückt oder heraufgezogen. Der Speisewasserregler steht unten mit dem Wasserraum des Kessels in Verbindung, so dass der Wasserstand im Speisewasserregler mit demjenigen im Kessel übereinstimmt. Ist ein Vorwärmer vorhanden, dann fliesst das Wasser durch das Ventil g erst in den Wassersammler des Vorwärmers, durchströmt sämtliche Elemente und geht, nachdem das Speisewasser sich in einem obern Sammler vereinigt, durch ein gemeinsames Rohr nach dem Kessel. Die betreffende Speisewasserleitung lässt sich in Fig. 6 und insbesondere auf den Photographieen, Fig. 7 und Fig. 9, verfolgen.

Bemerkenswert ist die Anordnung von



Serve-Rohren für die untern zwei Rohrreihen (s. Fig. 2 Tafel I). Die Serve-Rohre sind bedeutend widerstandsfähiger als die gewöhnlichen Rohre, da sie inwendig durch eine Anzahl Rippen versteift sind. Ausserdem bieten sie eine grössere Heizfläche. Trotzdem ist die Verwendung derselben meistens wieder verlassen worden, da die Fabrikation der Serve-Roher noch nicht zuverlässig genug ist. Auf „Hertha" und „Hansa" platzten einige dieser Rohre.

In Deutschland ist die Ausführung der Belleville-Kessel alleiniges Recht der Maschinenbau-Akt.-Ges. Vulkan Bredow. Die Firma hat das System in der Deutschen Marine bei den Kreuzern II. Klasse „Hertha" und „Hansa" eingebaut und zwar ohne Vorwärmer. Eine Ausführung der Belleville-Kessel mit Vorwärmer wurde für den japanischen Kreuzer „Yakumo" einmontiert.

Die Kessel für die beiden Kreuzer „Hertha" und „Hansa" sind in der Ausführung gleich. Es sind im ganzen 18 Kessel in jedes Schiff eingebaut, welche auf 3 Heizräume verteilt sind. Die 6 Kessel sind dann derart aufgestellt, dass sie mit den Rückwänden gegen das Mittellängsschott stehen und zwar so, dass ca. 250 mm Zwischenraum zwischen Schott und Kessel frei liegt.

Der Mittelkessel ist grösser als die beiden Seitenkessel, indem derselbe 8 statt 7 Elemente besitzt. Die Kesseldimensionen sind

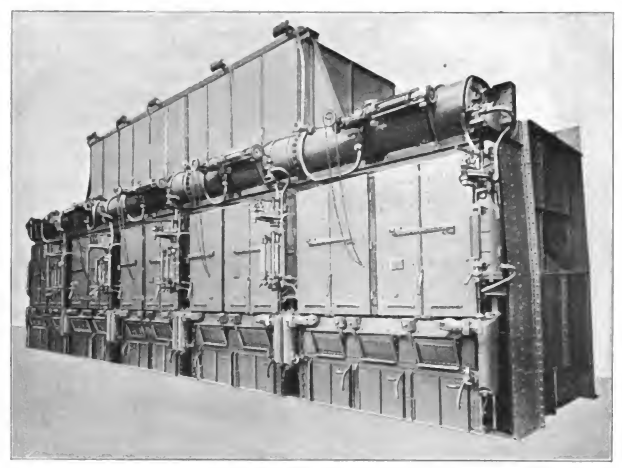


Fig. 7.

	Seitenkessel	Mittelkessel
Heizfläche, qm . . .	123,5	141,1
Rostfläche, „	3,91	4,84
H:R	31,58	29,15

Gesamte Heizfläche der 18 Kessel, qm 2328,6

„ Rostfläche „ „ „ „ 73,872

	Seitenkessel	Mittelkessel
Rostlänge, mm	1900	1900
Rostbreite, „	2060	2360

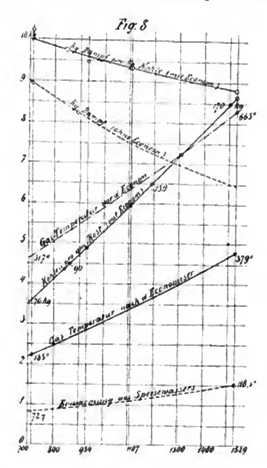
Betriebsdruck, kg	18
P. S. pro qm H	4,29
„ „ „ R	135,36

		qm
Bebaute Fläche	pro Gruppe (7,66 × 5,0) = 38,3	
	im Ganzen	114,9
„ „	qm Rostfl.	1,55
„ „	P.S.	0,0115

Der Betriebsdruck ist an der Maschine bis auf 13 kg reduziert.

Grosse Sorgfalt ist der Ausführung der Bekleidung gewidmet worden. Zwischen der äusseren Bekleidung, die aus Asbest und Kieselguhrplatten besteht, und der inneren Kesselwand liegt noch eine Luftschicht von 40 mm. Die Luft aus dem Heizraum tritt durch die untern und seitlichen Löcher der Bekleidungswand ein und streicht nach oben in den Schornstein. Die untere Partie des Feuerraumes ist mit Chamotte und Kunsttuffstein bekleidet, welche sich ganz an die Form des Gehäuses anschliessen. Die Anordnung der Bekleidung und Isolierung ist deutlich in Fig. 2, S. 132/133, zu ersehen.

Der Vorwärmer oder Economiser ist ganz ähnlich wie der Hauptkessel konstruiert. Er besteht, wie dieser, aus einer Reihe von Elementen, nur mit dem Unterschiede, dass für die Vorwärmerrohre ein kleinerer Rohrdurchmesser, meist 70 mm äusserer Durchmesser, gewählt wird. Die Anordnung eines Kessels mit Vorwärmer sehen wir in Fig. 6 und in den Photographieen der Kessel für die letzten französischen und japanischen Kriegsschiffen (Fig. 7 u. 9). Jeder Kessel hat seinen besondern Vorwärmer, doch sind die letztern dicht zusammengeschoben. Der Einbau der Vorwärmer soll insbesondere die bessere Ausnützung der Heizgase bezwecken, indem die Gase ihre überschüssige Wärme an



das Speisewasser abgeben. Ausser dem Vorteil, dass das Wasser auf eine bedeutend hohe Temperatur vorgewärmt wird, erreicht man eine namhafte Abkühlung der abgehenden Gase, so dass das Auftreten von aussergewöhnlichen Temperaturen in den Schornsteinaufbauten vermieden

Dauer des Versuches, Std.	8	8	8	8	8	8	8
Dampfmenge pro qm Rost und Stunde, kg	713	846	934	1107	1304	1529	946,7
Dampfmenge pro kg Kohle, kg . .	10,23	9,74	9,46	9,33	9,18	8,82	9,19
Verbrannte Kohle pro qm Rost und Stunde, kg.	69,7	86,9	98,7	118,3	142,0	173,4	104,9
Gastemperatur vor dem Vorwärmer, °C.	317	369	374	392	534	663	434
Gastemperatur nach dem Vorwärmer, °C.	185	206	221	268	333	379	270
Erwärmung des Wassers um °C .	72,7	73,3	74,4	82,9	108,7	118,5	70
Wassertemperatur	13	20	13	20	13	20	—

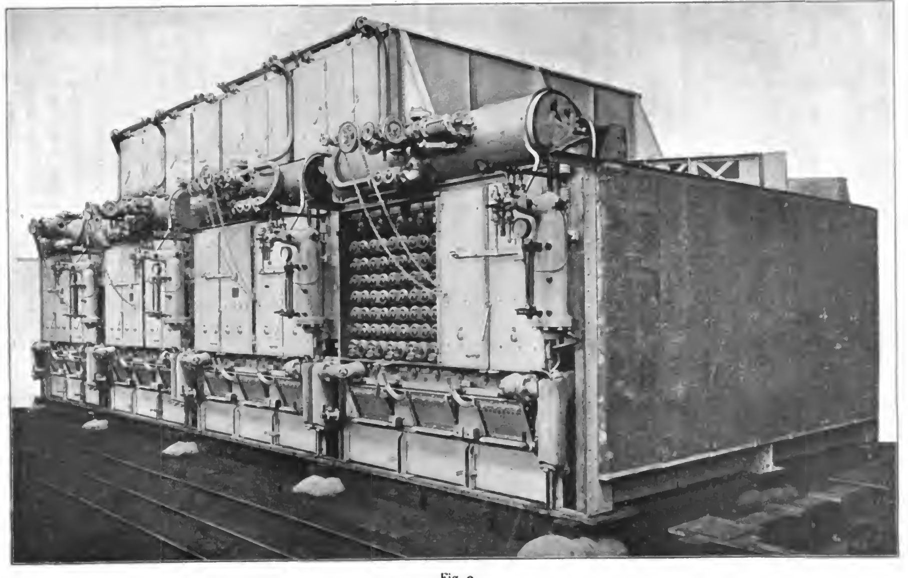


Fig. 9.

wird. Bei Hertha und Hansa mussten die Rauchfänge mit einer ausgiebigen Verkleidung von Kieselguhr und Asbestplatten versehen werden, um die betreffenden Wände vor Deformationen infolge der Wärme zu schützen.

Um eine möglichst gute Verbrennung der Gase zu erzielen, wird in die Rauchkammer zwischen Kessel und Vorwärmer Luft eingepresst, siehe Fig. 6, wodurch die Gase durch die Mischung mit sauerstoffreicherer Luft zur Verbrennung gelangen, anderseits wird auf diese Weise eine nochmalige Vermischung der abgehenden Gase erreicht.

Zwei Versuche, in den Werkstätten von Saint Denis ausgeführt, zeigen den Temperaturabfall der abgehenden Gase. Graphisch sind die gefundenen Werte in der Fig. 8 angegeben, sowie in vorstehender Tabelle zusammengestellt.

(Schluss folgt).

Temperley-Verlader zum Bekohlen von Schiffen.

Von Ingenieur Bielschowsky, Berlin.

Im Heft Nr. 21 des Schiffbau befand sich die Notiz, dass das englische Schlachtschiff „Prince George“ bei einem Bekohlungsversuch durchschnittlich 226 t Kohle pro Stunde übergenommen hat. Ähnliche Leistungen sind in der englischen Marine keine Seltenheit.

Bei einer kürzlich stattgefundenen Probebekohlung des Kanalgeschwaders im Hafen von Portsmouth nahm „Prince George“ durchschnittlich 191 t, „Majestic“ etwas über 200 t und „Mars“ 204 t Kohle pro Stunde an Bord. Letztere beiden Schiffe waren mit je vier Temperley-Transportern ausgerüstet, wie sie in der englischen Marine seit einiger Zeit zum Bekohlen der Kriegsschiffe verwendet werden und von denen dieselbe augenblicklich über 200 Stück im Gebrauch hat. Auch unsere Marine hat schon mehrfach Versuche mit Temperley-Transportern angestellt, welche, soweit mir bekannt ist, noch fortgesetzt werden, ebenso hat Russland einige dieser Verladevorrichtungen im Gebrauch; es wird deshalb nicht uninteressant sein, näheres über diese Einrichtungen zu erfahren.

Die Temperley-Verladeeinrichtungen, so benannt nach ihrem Erfinder Temperley in London, geniessen als ausserordentlich praktische und ökonomisch arbeitende Einrichtungen in England und auch auf dem Kontinent einen bedeutenden Ruf; in Deutschland sind sie noch nicht so bekannt, wie sie es eigentlich verdienen, doch werden gerade in neuerer Zeit Versuche gemacht, sie bei uns für alle möglichen Zwecke zu verwenden und es giebt wohl kein zweites Transportmittel, das sich allen möglichen Verhältnissen zu Wasser und zu Lande so vorzüglich anpasst wie gerade dieses.

Die Vorrichtung, wie sie zur Übernahme von Kohlen aus Prähmen an Bord von Kriegsschiffen Verwendung findet, besteht aus einem I-Träger, dem sogenannten Baum, an welchem eine eigenartig konstruierte Laufkatze läuft. Der Träger, meist 17 bis 20 m lang, wird mit Drahtseilen am Mast befestigt, wie aus Abbildung 1 hervorgeht. An seinem unteren Flansch ist eine Leiste aus Flacheisen befestigt, welche mit Nuten versehen ist, die zur Feststellung der Laufkatze dienen. Diese steht durch ein über Rollen geführtes Drahtseil mit der Winde in Verbindung. Das Seil wird, was besonders bemerkenswert ist, zugleich als Zug- und Hubseil benutzt, da es die zur Hebung der Last bestimmte Rolle trägt. Siehe Abb. 2. Die Last wird entweder direkt, d. h. in Ballen oder Säcken u. s. w. an den Lasthaken gehängt, oder man verwendet Kübel, die meist mit einer selbstthätigen Kippvorrichtung versehen sind.

Die Arbeitsweise des Temperley-Verladers geht aus folgendem hervor:

Wie schon bemerkt, ist der I-Träger am

Mast des Kohlen übernehmenden Schiffes befestigt und zwar in schräger Stellung, so dass die beladene Katze aufsteigt, während sie nach Abgabe der Last von ihrem Eigengewicht wieder zur Beladestelle gezogen wird. Falls das Bekohlen mittels Kübel erfolgt, so verwendet man am besten vier für jeden Transporter. Je ein Kübel wird vom Lasthaken aufgenommen, die Winde zieht an und der Kübel wird gehoben, während die Katze mit dem Träger fest verriegelt ist. Sobald die Rolle in die an der Katze in Charnieren schwingend aufgehängte Glocke getreten ist, wird sie dort von einem Haken aufgenommen, so dass das Seil völlig entlastet wird, dieser Vorgang entriegelt zugleich die Katze, die nun von der weiter arbeitenden Winde aufwärtsgezogen wird. Ist dieselbe über der Schiffsluke angekommen, so wird die Winde ausgerückt und das Seil nachgelassen; sofort greift die an der Katze befindliche Feststellklinke in die dazugehörige Nut am Träger, die Katze ist fest verriegelt und da sich im selben Moment die Hubrolle aus der Glocke löst, ist diese im stande herunter zu gehen. Die Höhe, in welcher der Kübel gekippt werden soll, ist ganz vom Maschinisten abhängig, so dass ein Zerstückeln der Kohle fast ausgeschlossen ist.



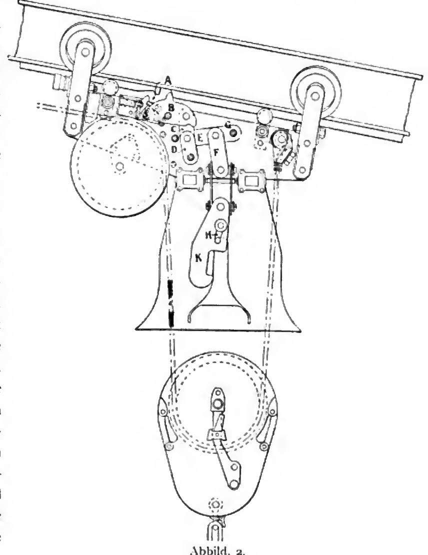
Abbild. 1.

Ist der Kübel also in der Tiefe angekommen, in der er gekippt werden soll, so wird die bis dahin gebremste Windetrommel wieder eingerückt, die Winde zieht an und sobald dies geschieht, löst sich die Feststellvorrichtung des Kübels; dieser, dessen Schwerpunkt in beladenem Zustande über der Aufhängung, in unbeladenem unter derselben liegt, schlägt um, entleert sich und geht wieder in die aufrechte Stellung zurück. Alle diese Vorgänge sind das Werk eines Augenblicks und werden, wie schon bemerkt, hervorgerufen, sobald die Winde eingerückt wird, dieselbe zieht nun den leeren Kübel wieder hoch, der sich mit der Laufkatze verriegelt, während diese am Träger entriegelt wird; die Winde wird alsdann wieder ausgerückt, die Trommel gebremst und die Laufkatze läuft vermittelst ihres Eigengewichtes an dem schräg hängenden Baum zum Kohlenprahm zurück.

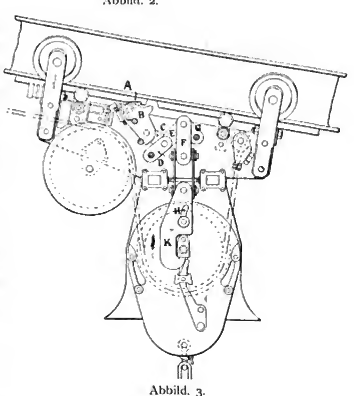
In Folgendem will ich nun die Mechanismen der Katze wie der Feststellösung, deren Wirkung ich oben beschrieben habe, näher erläutern. Abbildung 2 zeigt die am Baum festgestellte Laufkatze. Im oberen Teile derselben mit mehreren Gelenken in Verbindung stehend, sieht man den Hebel B, der so gestellt ist, dass der an ihm befindliche kleine Ansatz in die dazugehörige Nut an der Unterseite des Trägers greift, und dadurch die Katze unverrückbar feststellt, so dass weder eine Vorwärts- noch Rückwärtsbewegung derselben möglich ist. Befindet sich nun an der Hubrolle ein beladener Kübel, so wird dieser, sobald die Winde eingerückt ist, gehoben; oben angelangt, tritt die Rolle in die Glocke ein, ihre in der Mitte befindlichen Ansätze stossen gegen die obere Begrenzung des Hakens K, dieser wird nach oben bewegt

und da er mittels des Schlitzes H und des darin befindlichen Führungsstiftes gezwungen ist eine Drehung zu machen, unter den Rollenansatz geschoben, so dass die Rolle von dem Haken getragen wird und fest mit der Glocke verbunden ist, während das Seil entlastet ist. Die Aufwärtsbewegung des Hakens K pflanzt sich aber nach oben durch das Gelenk F fort, hierdurch wird das Kniegelenk EG nach oben und dasjenige CD nach rechts durchgedrückt und der Hebel B infolgedessen gedreht, so dass er seinen oberen Ansatz aus der Nut zieht und die Lautkatze entriegelt, die nun auf dem Baum entlang läuft. Abbildung 3 zeigt die entriegelte Laufkatze. Zu beachten ist nun noch die links am Hebel B befindliche kleine Klinke, welche durch eine Feder gehalten, bei verriegelter Katze nach links zeigt. Wird die Katze entriegelt und läuft sie vorwärts, so legt sich diese Klinke gleich an der ersten zu passierenden Nut um und schleift an der Unterseite des Trägers. Soll nun die Katze festgestellt und die Last gesenkt werden, so wird die Winde wie schon erwähnt ausgerückt und das Seil nachgelassen. Die Katze läuft bis zur nächsten Nut zurück, die am Hebel B befindliche kleine Klinke fängt sich in der vor der grossen befindlichen kleinen, flachen Nut und drückt den Hebel B herunter. Durch diese Bewegung des Hebels B werden die Gelenke CD und EG gestreckt, das Verbindungsstück F mit dem Lasthaken senkt sich, letzerer giebt den auf ihm ruhenden Ansatz der Rolle frei, und diese, die jetzt nur vom Seil getragen wird, senkt sich ebenfalls, da letzteres sich von der Winde abrollt.

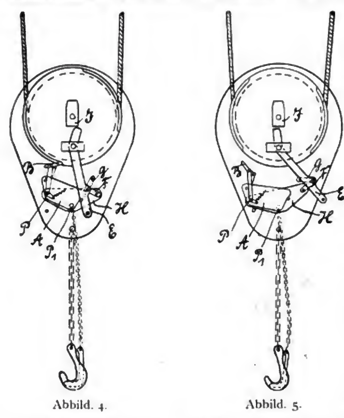
Die Vorrichtung für die selbstthätige Feststelllösung des Kübels ist aus Abbild-



Abbild. 2.

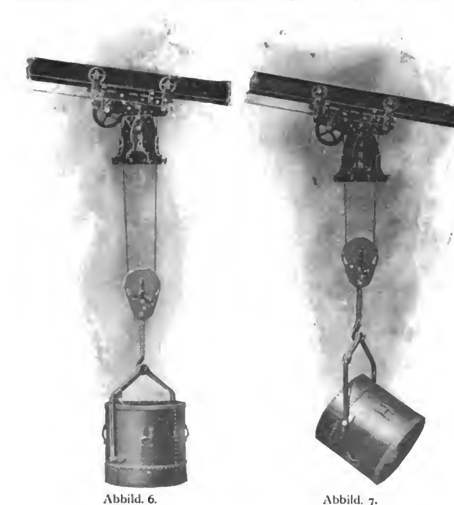


Abbild. 3.

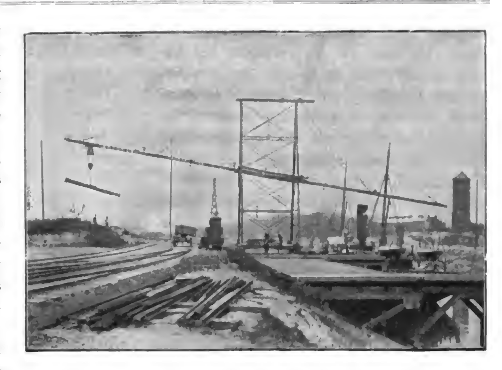


Abbild. 4. Abbild. 5.

bildung 4 zu ersehen. Dieselbe ist zwischen den Blechbacken des Rollenblocks angebracht und steht mit dem eigentlichen Feststeller wie folgt in Verbindung. An dem Hebel A hängt ein Kettchen, an dem ein kleiner Haken, der sich in dem geschlitzten Lasthaken befindet, angebracht ist. Dieser Haken steht mit einer Zugstange in Verbindung, an der der Feststellriegel befestigt ist, welcher in einen am Kübel befindlichen Schlitz greift. An dem vertikal stehenden Arm des in P drehbaren Hebels A sitzt die Zunge B. Wird die Last hochgezogen, so schleift diese Zunge, mit der Spitze nach links zeigend, am Umfang der Hubrolle, welcher mit zwei Nuten versehen ist, wird das Seil nachgelassen um den Kübel zu senken, so wird die Zunge umgelegt und drückt den vertikal stehenden Arm des Hebels A, der sich nach rechts bewegen kann, nach links aber durch einen Anschlag gehemmt ist und so mit dem horizontalen Arm zusammen einen Winkelhebel bildet, nach rechts, ohne die Feststellklinke irgendwie zu beeinflussen. Siehe Abbildung 4. Sobald das Seil aber wieder angezogen wird, fängt sich die Klinke B in einer der Nuten an der Hubrolle, dreht den Winkelhebel A um P und hebt infolgedessen das Kettchen, welches wiederum den Haken und den mit diesem in Verbindung stehenden Feststeller hebt und letzteren aus dem Schlitz zieht, so dass der Kübel kippen kann. Siehe Abb. 6 und 7. Beim Wieder. hochgehen des Kübels schleift nun die jetzt nach links gedrehte Klinke B wieder an der Hubrolle. Wird der Kübel an der Beladestelle gesenkt, so wird die Klinke B nach rechts gedreht und würde so, sobald er gehoben wird, das sofortige Umkippen bewirken. Dies ist dadurch verhindert, dass die ganze Vorrichtung ausrückbar an einem um P_1 drehbaren Hebel H

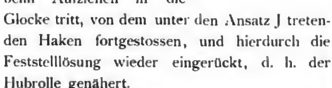


Abbild. 6. Abbild. 7.



Abbild. 8.

angeordnet ist, welcher durch ein Gelenk mit dem Ausrücker E in Verbindung steht. Sobald nämlich der Kübel an der Beladestelle angelangt ist, rückt ein Arbeiter die Vorrichtung aus, d. h. durch Bewegung des Hebels E nach rechts wird das Kniegelenk GF nach rechts geknickt, und die Feststelllösung von der Rolle entfernt. Abb. 5. Das kurze Ende des Ausrückhebels, welches unter dem Rollenansatz J sitzt, wird sodann, sobald die Rolle beim Aufziehen in die Glocke tritt, von dem unter den Ansatz J tretenden Haken fortgestossen, und hierdurch die Feststelllösung wieder eingerückt, d. h. der Hubrolle genähert.



Ausser für das Anbordnehmen von Kohlen aus Prähmen kann man den Temperley-Verlader wie schon erwähnt, für alle möglichen ähnlichen Arbeiten verwenden Der Baum kann an einem festen oder seitlich verfahrbaren Turm befestigt am Ufer aufgestell und so zum Entladen von Kohlen wie auch natürlich von anderen Gütern benutzt werden, wie aus Abbildung 8 zu ersehen. In diesem Fall wird die Winde mit Motor auf dem Turm montiert und ist, falls dieser fahrbar ist, zugleich mit auf die Laufräder wirkendem Antrieb versehen; ferner kann der Baum bei grossen Entfernungen auf hölzernen oder eisernen Unterstützungen angeordnet sein, ebenso kann man ihn in Gebäuden direkt an der Dachkonstruktion anbringen. Auf alle diese Modifikationen näher einzugehen, würde jedoch den Rahmen des Artikels überschreiten, weshalb ich nur darauf hinweisen will. Auf jeden Fall aber sind die Leistungen des Temperley-Verladers bei der Einfachheit seiner Konstruktion und Handhabung derartige, dass er, wo schnelle Förderungen, wie sie besonders beim Bekohlen von Kriegs- und auch Handelsschiffen in Betracht kommen, notwendig sind, ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel ist.

Über die Beeinflussung der Stabilität von Passagierdampfern durch Bewegung von Personen an Bord.

Von Adolf Ryniker, Stettin.

Die Stabilitätselemente von Passagierdampfern erfahren durch die Bewegung von Personen an Bord eine ähnliche Beeinträchtigung wie Diejenigen von Schiffen, die flüssige oder halbflüssige Ladung mit frei beweglicher Oberfläche fahren. Die seitliche Verschiebung des Systemschwerpunktes G ist in beiden Fällen der Grund für die Reduktion des Hebelarms der Stabilität und der metacentrischen Höhe MG. Während jedoch bei den letztgenannten Schiffen die Reduktionsgrösse stets als Funktion der Schiffsneigung in Rechnung tritt und von der

seitlichen wie vertikalen Verschiebung des System ⊙, bezw. des Schwerpunkts der Ladung abhängig ist, ist dieselbe für eine bestimmte Verteilung der Passagiere nur von deren excentrischer Aufstellung gegeben, die ihrerseits eine willkürliche, von den Bewegungen des Schiffes absolut unabhängige ist.

Aus Fig. 1 ergiebt sich für die angegebene Stellung der Passagiere, wenn p deren Gewicht

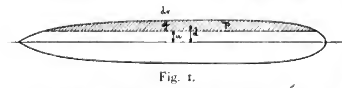


Fig. 1.

und V das Deplacement des Schiffes bedeutet, die Seitenverschiebung des System ⊙ G nach G_1 zu

$$GG_1 = \frac{pd}{V} = \frac{\left(\frac{\frac{1}{2}\int y^2 dx}{\int y dx} + a\right) p}{V}$$

Der Einfluss von GG_1 auf den Hebelarm der Stabilität ist nunmehr aus Fig. 2 ersichtlich; er ist ein ungleicher für Neigungen nach

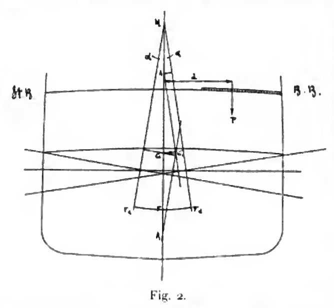


Fig. 2.

BB und StB. Bei der Neigung des Schiffes nach BB ist der Hebelarm $MG \sin \alpha$ um den Betrag $GG_1 \cos \alpha$ reduziert, bei der Neigung nach StB um den gleichen Betrag vergrössert worden. Es hat somit die Stabilitätskurve mit den Ordinaten $MG \sin \alpha$ ihre Gültigkeit verloren und die korrigierte Kurve, die für BB und StB verschieden ist, ergiebt sich als Summen- bezw. Differenzkurve mit den successiven Werten $MG \sin \alpha \pm GG_1 \cos \alpha$ (Fig. 3).

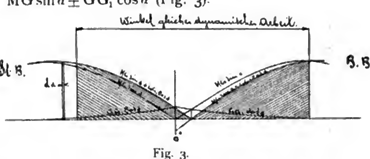


Fig. 3.

Dividiert man die Werte der so entstandenen Hebelarmkurve durch $\sin \alpha$, so erhält man ohne weiteres die diesen Ordinaten entsprechenden metacentrischen Höhen MA

$$MA = MG \pm AG = MG \pm GG_1 \operatorname{cotg} \alpha.$$

Für das Schiff in ruhigem Wasser sind naturgemäss nur die Differenzwerte von Interesse $MG \sin \alpha - GG_1 \cos \alpha$ und $MG - AG$ und es ergiebt sich aus ihnen für das Schiff stabiles, labiles oder indifferentes Gleichgewicht je nach dem $GA <> \text{oder} = MG$ und damit auch $GG_1 \cos \alpha <> \text{oder} = MG \sin \alpha$ ist.

Aus diesen Beziehungen leitet sich nun in erster Linie der zahlenmässige Beweis für die Thatsache, dass jeder Verschiebung der Passagiere resp. des System ⊙ bei aufrechter Lage des Schiffes ein labiles Drehmoment entspricht, ab. Es ist nämlich für $\alpha = 0^0$, $GG_1 \cos \alpha$ stets $> MG \sin \alpha$, da $\cos 0^0 = 1$ und $\sin 0^0 = 0$ ist. Für aufrechte Lage entsteht also bei jeder ⊙-Verschiebung ein Drehmoment mit dem Hebelarm GG_1, welches das Schiff in eine Schlagseite krängt, deren Grösse sich im Diagramm (Fig. 3) als Schnittpunkt der Kurven $MG \sin \alpha$ und $GG_1 \cos \alpha$ bezw. als Schnittpunkt der neuen Stabilitätskurve mit der abseissen Achse markiert und für die $MG = MA$ wird.

Für das auf bewegter See rollende Schiff lassen sich in ähnlicher Weise, durch Vergleichung der dynamischen Stabilität vor und nach der ⊙-Verschiebung die Einflüsse der letzteren erkennen. Wir betrachten zu diesem Zweck die Rollbewegung, unter Voraussetzung von widerstandslosem Rollen, in dem Moment wo unser Schiff (Fig. 2) eine Schwingung nach StB vollendet hat. Dann ist bekannt, dass das-

selbe unter dem Einfluss des Stabilitätsmomentes V ($MG \sin \alpha + GG_1 \cos \alpha$) der aufrechten Lage zustrebt und in dem Moment, wo es die Gleichgewichtslage erreicht, eine Arbeit im Betrage von $\int M d\alpha$ aufgesammelt hat, die als lebendige Kraft das Schiff im gleichen Sinne bis zu dem Winkel, bei dem die verrichtete Arbeit von der BB Momentenfläche vollständig absorbiert worden ist, weiterdreht. Aus der Inkongruenz der beiden Momentenflächen geht deutlich hervor, dass die Winkel gleicher dynamischer Arbeit sehr verschieden sind und dass irgend einer Neigung nach StB eine weit grössere nach BB entsprechen muss. Ebenso fällt die Reservestabilität gegen Winddruck und Seegang auf BB viel geringer aus als auf StB.

Im Interesse der Sicherheit aller solcher seegehender Schiffe, bei denen GG_1 einen bedeutenden Wert erreichen kann, insbesondere also bei Schiffen, die geeignet sind für kürzere Fahrten eine möglichst grosse Zahl von Reisenden und so viel wie möglich an Deck unterzubringen, sollten bei der Untersuchung ihrer Stabilitätseigenschaften die eben erwähnten Verhältnisse in korrigierende Berücksichtigung gezogen werden. Es wird dann nicht mehr vorkommen, dass 2 Schiffe, die laut Krängungsversuch die gleiche metacentrische Höhe besitzen, so grundverschiedene Seeeigenschaften entwickeln, wie das heute oft der Fall ist; ebenso werden Rhedern wie aufsichtführenden Behörden unangenehme Überraschungen mit Neubauten erspart bleiben, wenn dieselben ihre Wünsche, betreffend die minimale metacentrische Höhe für Schiffe, auf den korrigierten Wert beziehen und als Vergleichsdaten nur die modificierten Krängungsresultate von ähnlichen Schiffen benutzen.

Aus der Eingangs entwickelten Formel geht hervor, dass der Wert GG_1 abhängt von dem Verhältnis $p : V$ sowie von dem Momente pd, das seinerseits wiederum mit Grösse und Form der Deckflächen sowie mit deren spezifischer Belastung variiert. Sind nun für ein Schiff die Bedingungen für das Entstehen von Drehmomenten bezw. ⊙-Verschiebungen in hervorragendem Masse gegeben, so ist es Pflicht des Schiffbauers, durch Festsetzung eines genügenden Freibords der dynamischen Stabilität Rechnung zu tragen und durch Schaffung einer genügenden Reservestabilität das Schiff gegen die Beanspruchungen durch Wind und Seegang zu sichern.

Ein ausreichendes Mass an metacentrischer Höhe MG für aufrechte Lage wird ferner den Schlagseitenwinkel, den das Schiff in ruhigem Wasser unter dem Einfluss einer ⊙-Verschiebung anzunehmen bestrebt ist, derart reducieren dass die nachteiligen Begleiterscheinungen solcher Neigungswinkel eingeschränkt werden.

Zur Bestimmung des notwendigen Minimalwertes MG als Garantie dafür dass ein neu zu erbauendes Schiff einen gegebenen Schlagseitenwinkel bei einseitiger Aufstellung der Passagiere in ruhigem Wasser nicht überschreitet, kann die früher aufgestellte Gleichgewichtsbedingung $MG \sin \alpha = GG_1 \cos \alpha$ mit Vorteil verwendet werden. Man hat einfach nach Festsetzung von α die Gleichung nach MG aufzulösen und erhält dann:

$$MG = GG_1 \operatorname{cotg} \alpha = \frac{pd \cdot \operatorname{cotg} \alpha}{V}$$

Da die hier in Betracht kommenden Werte von α im Interesse eines ungestörten Betriebes verhältnismässig gering sein müssen und jedenfalls innerhalb der Grenze liegen, für die man praktisch $MG = M\varphi G$ setzen kann, so dürfte der Fehler, den diese Auffassung von MG bedingt, gering und für die Praxis unwesentlich sein.

Bei der Anwendung dieses Verfahrens zur Bestimmung von MG empfiehlt sich übersichtshalber für jedes Deck die Berechnung eines Diagramms wie Fig. 4 dasselbe zeigt. Aus demselben ist für jede Stellung der Passagiere und jede spezifische Belastung das Moment pd und damit auch das wünschbare MG leicht zu bestimmen. Natürlich müssen für Radkasten, Luken u. s. w., wohin Personen nicht gelangen können, sinngemässe Korrekturen vorgenommen werden.

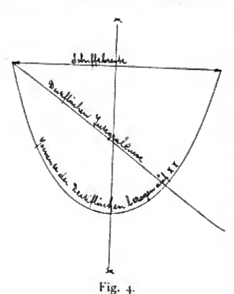


Fig. 4.

Zum Schlusse sei noch auf ein bequemes Mittel, die Stabilität von fertigen Passagierdampfern zu verbessern, hingewiesen. Dasselbe erreicht dieses Ziel durch Verringerung des Wertes d durch Trennung besonders grosser freier Deckflächen der Länge nach durch Ketten oder Taue. Nimmt man den für Passagiere offenen Raum einer Deckfläche als Rechteck an, so enthält eine der n Längsabteilungen $\frac{1}{n}$ der Deckbelastung. Die mögliche seitliche Verschiebung derselben beträgt, gleiche spezifische Belastung vorausgesetzt, nur noch $\frac{d}{n}$ und es wird also für das betreffende Deck

$$GG_1 = \frac{p\,d}{n \cdot V} \operatorname{cotg} \alpha$$

und damit werden auch im gleichen Verhältnis die Reduktionsgrössen AG und $GG_1 \cos \alpha$ kleiner.

Internationale Rechnungseinheiten im Schiffbau.

Vortrag des ehem. Chef-Ingenieurs der französischen Marine M. Hauser bei der Sommer-Versammlung der Institution of Naval Architects in Glasgow am 27. Juni 1901.

Der uns vorliegende Gegenstand ist der gleiche, mit dem sich der Elektrotechnische Kongress 1881 beschäftigte. Schon 1860 hatte die „British Association" die Initiative zur Einführung internationaler elektrischer Masseinheiten ergriffen, aber da die Teilnehmer an jenem Kongress keine gemeinsame technische Sprache hatten, so konnte man den Ausführungen nur sehr schwer folgen. Sobald aber der Kongress für alle Rechnungen das C. G. S. System angenommen hatte, waren die Angaben vergleichbar und die Elektricität begann ihren Siegeszug, der das wissenschaftliche und industrielle Leben der letzten zwanzig Jahre charakterisiert. Wir sind diesem Vorgehen nicht gefolgt. Wollen wir Material, Festigkeit, Geschwindigkeit, Arbeit oder Kraft vergleichen, so finden wir überall Schwierigkeiten, die ich mit den Zollschranken vergleichen möchte, mit denen sich die meisten Nationen so ängstlich umgeben: wir müssen teuren Zins entrichten in Gestalt von zweckloser Arbeit und verlorener Zeit.

Man hat schon oft das Dezimal- und das metrische System vorgeschlagen. Es macht uns unendliche Mühe mit den 7tel, 8tel, 12tel und 16tel Zollen zurecht zu kommen; man weiss für den ersten Augenblick nicht, dass eine 5/8 zöllige Eisenplatte etwa 16 mm dick ist. Man kann sich vollends keinen Begriff von der Dicke einer Platte machen, wenn sie zu bestimmen ist durch das Gewicht pro Flächeneinheit: man muss immer erst rechnen, um festzustellen, dass eine Platte, die 15 Pfund pro Quadratzoll wiegt, etwa 15 mm dick ist.

Bei Geschwindigkeiten weiss man nicht immer ob es sich um die Seemeile von 1,852 m, oder die englische Meile von 1,609 m (1,760 Yards) handelt.

Als Einheit für die Arbeit finden wir manchmal das Meterkilogramm, manchmal das Fusspfund (0,138 Meterkilogramm), manchmal die Fusstonne (309,89 Meterkilogramm).

Bei der Leistung haben wir je nach den Umständen die Pferdestärke zu 75 Meterkilogramm und die horse-power zu 76,04 Meterkilogramm (33000 Pfund × 1 Fuss : 60).

Handelt es sich um das Deplacement eines Schiffes, so haben wir die Wahl zwischen der Tonne von 1000 kg und der Tonne von 1016,048 kg.

Und schliesslich, wenn wir von Druck oder von Spannungen pro Flächeneinheit sprechen, so rechnen wir in:

Kilogramm pro Quadratcentimeter,
Atmosphären (1,033 kg pro Quadratcentimeter),
Kilogramm pro Quadratmillimeter,
Pfund pro Quadratzoll (0,0703 kg pro Quadratcentimeter),
Ton pro Quadratfuss (1,0937 kg pro Quadratcentimeter).

Die Physiker sind besser daran als wir; sie haben Dichtigkeiten, Expansionskoëffizienten u. s. w. zu betrachten, auf die die verschiedenen Rechnungseinheiten ohne Einfluss sind.

Ebenso ist es bei den Chemikern; die Verhältnisse ihrer Verbindungen sind unabhängig von den Massen und Gewichten eines Landes.

Die Elektriker sind in einer glücklicheren Lage, als wir, denn sie haben den Mut gehabt, für ihre Zwecke eine einheitliche internationale Rechnungsmethode zu schaffen.

Und wir — wir bleiben die Sklaven von Umrechnungstabellen und Umrechnungskoëffizienten.

Ist das klug, sich solchen Fesseln zu unterwerfen? Ich spreche nicht von den geometrischen Einheiten, Länge, Fläche, Volumen, Gewicht, die schon lange in vielen Ländern eingeführt, und in andern geduldet oder gewünscht werden. Das metrische System dringt Schritt für Schritt vor, und es ist sehr wahrscheinlich, dass seine zweifellos sehr grosse Brauchbarkeit, die bei dem Wachsen des internationalen Verkehrs in immer weiteren Kreisen bekannt wird, zu seiner allgemeinen Annahme führen und überall die unzweckmässigen, überlebten Systeme verdrängen wird.

Ich möchte die Aufmerksamkeit auf drei Werte lenken, die wir bei unserer Arbeit immer gebrauchen. Wäre es nicht vorteilhaft, das C. G. S. System, das von einer so wichtigen Gruppe von Ingenieuren schon benutzt wird, anzuwenden für die praktische Einheit von Arbeit, Leistung und Druck pro Flächeneinheit? Unsere Arbeitseinheit ist das Meterkilogramm, in Grossbritannien ist sie das Fusspfund (0,138 mkg), oder die Fusstonne (309,89 mkg); im C. G. S. System ist sie das Erg ($1{,}019 \times 10^{-8}$ mkg). *)

Da aber die Anwendung des Erg zu hohe Zahlen giebt, haben die Elektriker als praktische Einheit das Joule angenommen, gleich 10^{-7} Erg, oder $1{,}019 . 10^{-1}$ mkg. Wir schlagen vor, in Kilojoules zu rechnen = 101,9 mkg (genau 101,937).

Unsere Einheit der Leistung ist die Pferdekraft von 75 mkg, die der Engländer die horse-power zu 76,02 mkg. Wir schlagen als Einheit der Leistung das Kilowatt vor, das von den Elektrikern allgemein angewandt wird, und das entsprechend dem Kilojoule mit derselben Zahl die pro Sekunde geleistete Arbeit ausdrücken würde. Man kann sagen, dass eine Maschine, die 1 Kilojoule pro Sekunde liefert eine Maschine von 1 Kilowatt ist. So würden wir den Koëffizienten $\frac{1}{75}$ los, den wir in unseren Rechnungen mitschleppen müssen.

In diesen Einheiten würde die Arbeit durch Zahlen ausgedrückt werden, die sich nur wenig von der Anzahl der mkg dividiert durch 100 (genau durch 101,937) unterscheiden würden, und die Leistung durch Zahlen, die gleich ist der Anzahl mkg, multipliciert mit

0,73575 für Pferdekräfte
0,74594 für Horse-powers

oder dividiert durch

1,359157 für Pferdekräfte
1,340588 für Horse-powers.

Das Joule und das Watt und deren Ab-

*) Im C. G. S. System ist die Einheit der Kraft, oder die Dyne, diejenige Kraft, die auf die Einheit der Masse wirkend, derselben in der Einheit der Zeit die Einheit der Beschleunigung erteilt. Die Einheit der Masse ist die Masse eines Grammes, die Einheit der Beschleunigung das Centimeter; folglich ist eine Dyne gleich

$$\frac{1 \text{ g}}{981} = \frac{1 \text{ kg}}{981} \times 10^{-3} = 1{,}019 \text{ kg} \times 10^{-6}$$

Die Arbeit, die eine Dyne leistet, wenn sich ihr Angriffspunkt um die Längeneinheit (1 cm) verschiebt, oder das Erg, ist daher gleich $1{,}019 \text{ kg} \times 10^{-6} \times 1 \text{ m} \times 10^{-2} = 1{,}019 \times 10^{-8}$ mkg.

leitungen sind Masseinheiten für die Arbeit und für die Arbeit in der Zeiteinheit, welche Form diese auch annimmt, mechanische, calorische, oder elektrische. Es ist inkorrekt anzunehmen, dass sie nur der elektrischen Wissenschaft angehöre. Es ist im Gegenteil rationeller, sie anstatt der mkg und Pferdestärken einzuführen, denn in zahlreichen Fällen wird mechanische Arbeit in elektrische umgesetzt und umgekehrt, und es ist leichter, die Werte zu vergleichen, wenn man für alle Formen dieselbe Rechnungseinheit hat. Ist es z. B., wenn ein Motor eine Dynamomaschine antreibt, nicht leichter mit derselben Rechnungseinheit die Leistung des Motors und die des Dynamos zu bezeichnen? Und ist es nicht leichter zu übersehen, dass wenn der Motor 500 Kilowatt leistet und der Dynamo 400, der Wirkungsgrad 0,8 ist, als wenn man erst die eine Einheit in die andere umrechnen muss?

Weiter hat man oft Dynamo und Motor direkt mit einander gekuppelt. Da dürfte es doch wohl schwerlich rationell sein, die Leistung des Dynamos in Kilowatt, und die des gleichfalls elektrischen Motors in Pferdestärken anzugeben.

Kurz gesagt, es ist für uns durchaus erforderlich, und sei es auch nur, um die technische Ausdrucksweise zu vereinfachen, dass wir eine praktische Einheit für den Druck oder die Beanspruchung pro Flächeneinheit haben. Im C. G. S. System wäre dies die Dyne pro Quadratcentimeter.

Wir schlagen vor, dieser praktischen Einheit den Namen Regnault zu geben, da dessen Untersuchungen über den Dampfdruck für so viele Rechnungen grundlegend sind.

Um den Zusammenhang zwischen dieser Einheit und der der Arbeit herzustellen definieren wir:

„Das Kilo-Regnault ist der Druck pro Flächeneinheit, der auf ein Quadratmeter wirkend, und dies um 1 m verschiebend, 1 Kilojoule Arbeit leistet."

Das Kiloregnault ist also gleich 101,937 kg pro Quadratmeter, und das Regnault gleich $1{,}019 \times 10^{-1}$ kg pro Quadratmeter oder $1{,}019 \times 10^{-3}$ kg pro Quadratcentimeter und da die Dyne gleich $1{,}019 \times 10^{-6}$ kg ist, so ist das Regnault ein Druck von 10 Dynen pro Quadratcentimeter. Man wendet vielleicht ein, dass die Annahme dieser Einheit für gewöhnlich eine grosse Menge Zahlen nötig macht; aber dieser Nachteil ist nur scheinbar, denn es ist einfacher, denselben Wert auszudrücken durch 1,006 Kiloregnault, als durch 10,25 kg pro Quadratcentimeter. Beim kg muss man gewöhnlich Decimalstellen angeben, beim Kiloregnault ist das nicht erforderlich. So ist es auch einfacher zu sagen: Die Bruchbelastung von Stahl beträgt 739 Megaregnaults, als sie beträgt 75,35 kg pro Quadratmillimeter.

Das Regnault ist für mechanische Betrachtungen derselbe Begriff, wie für elektrische. Es misst die Spannung oder Potentialdifferenz des Dampfes, die für die Zeiteinheit betrachtet, ein Mass für die Leistung giebt; gerade wie bei einer elektrischen Maschine das Produkt der elektromotorischen Kraft (in Volts) multipliciert mit der Menge in der Zeiteinheit $\left(\frac{\text{Coulomb}}{t}\right.$ oder Ampère) die Leistung misst (Watt).

Die beigefügten Umrechnungstabellen erleichtern den Übergang aus einem Masssystem in das andere.

Um das Gesagte zusammenzufassen: Wir möchten vorschlagen, dass eine internationale Verständigung herbeigeführt wird über die Annahme praktischer, aus dem C. G. S. System

1. Umrechnungstabelle für Arbeit.

Kilojoules	Kilogrammmeter	Kilogrammmeter	Kilojoules
1	101,937	1	0,00 981
2	203,873	2	0,01 962
3	305,810	3	0,02 943
4	407,747	4	0,03 924
5	509,684	5	0,04 905
6	611,621	6	0,05 886
7	713,558	7	0,06 867
8	815,494	8	0,07 848
9	917,431	9	0,08 829

hergeleiteter Masseinheiten für Arbeit, Leistung und Druck oder Beanspruchung pro Flächeneinheit. Es ist Sache der wissenschaftlichen und technischen Welt, zu prüfen wie dies möglich ist, und der Zweck dieses Vortrages ist durchaus erfüllt, wenn er eine Anregung zur Verständigung über unsere technische Ausdrucksweise giebt.

2. Umrechnungstabelle für Leistung.

Kilowatts	Pferdekräfte	Pferdekräfte	Kilowatts	Kilowatts	Horse-power	Horse-power	Kilowatts
1	1,359 157	1	0,73 575	1	1,340 588	1	0.745 942
2	2,718 315	2	1,47 150	2	2,681 175	2	1,491 883
3	4,077 472	3	2,20 725	3	4,021 763	3	2,237 825
4	5,436 629	4	2,94 300	4	5,362 350	4	2,983 766
5	6,795 787	5	3,67 875	5	6,702 938	5	3,729 708
6	8,154 944	6	4,41 450	6	8,043 525	6	4,475 649
7	9,514 101	7	5,15 025	7	9,384 113	7	5,221 591
8	10,873 259	8	5,88 600	8	10,724 701	8	5,967 533
9	12,232 416	9	6,62 175	9	12,065 288	9	6,713 474

3. Umrechnungstabelle für Druck pro Flächeneinheit.

kg pro qcm	Kiloregnaults	Kiloregnaults	kg pro qcm	kg pro qcm	Megaregnaults	Megaregnaults	kg pro qcm
1	98,1	1	0,01 019 368	1	9,81	1	0,1 019 368
2	196,2	2	0,02 038 736	2	19,62	2	0,2 038 736
3	294,3	3	0,03 058 104	3	29,43	3	0,3 058 104
4	392,4	4	0,04 077 472	4	39,24	4	0,4 077 472
5	490,5	5	0,05 096 840	5	49,05	5	0,5 096 840
6	588,6	6	0,06 116 208	6	58,86	6	0,6 116 208
7	686,7	7	0,07 135 576	7	68,67	7	0,7 135 576
8	784,8	8	0,08 154 944	8	78,48	8	0,8 154 944
9	882,9	9	0,09 174 312	9	88,29	9	0,9 174 312

Pfund pro Quadratzoll	Kiloregnaults	Kiloregnaults	Pfund pro Quadratzoll	Ton pro Quadratfuss	Kiloregnaults	Kiloregnaults	Ton pro Quadratfuss
1	6,897 367	1	0,14 498	1	107,292 413	1	0,009 320
2	13,794 734	2	0,28 997	2	214,584 827	2	0,018 640
3	20,692 101	3	0,43 495	3	321,877 240	3	0,027 961
4	27,589 467	4	0,57 993	4	429,169 654	4	0,037 281
5	34,486 834	5	0,72 491	5	536,462 067	5	0,046 602
6	41,384 201	6	0,86 990	6	643,754 480	6	0.055 922
7	48,281 568	7	1,01 488	7	751,046 894	7	0,065 242
8	55,178 935	8	1,15 986	8	858,339 307	8	0,074 563
9	62,076 302	9	1,30 485	9	965,631 721	9	0,083 883

Indicierte Leistung eines Dampfcylinders:

In Pferdestärken $= \frac{D^2 . C . N . P}{0,28648}$; in Kilowatt $= \frac{D^2 . C . N . R}{38,1977}$

D = Cylinderdurchmesser in Metern
C = Hub
N = Umdrehungen pro Minute
P = Druck in kg pro qcm
R = Druck in Regnaults.

Über die Einführung eines einheitlichen Masssystems im Schiffbau.

Von Hauser.

Der Verfasser möchte hier für den Schiffbau ebenso ein neues internationales Masssystem eingeführt wissen, wie es die Elektrotechnik bereits in dem Centimeter-Gramm-Sekunden-System besitzt.

Gerade im Schiffbau macht sich ja das Fehlen eines solchen Masssystems so unangenehm fühlbar, weil gerade hier oft Vergleiche zwischen einheimischen und fremden Schiffen und Maschinen angestellt werden, auch vielfach nach fremden Formeln gerechnet wird.

Es giebt nun Seemeilen (1852 m) und statute miles (1609 m), es giebt Fusspfund, Fusstonnen und Meterkilogramm, die englische Pferdekraft ist etwas grösser als unsere, nämlich gleich 76,04 secmkg, die englische Tonne ist auch grösser als unsere, nämlich gleich 1016 kg, auch ein Vergleich von kg pro qcm, Atmosphären (1,033 kg pro qcm) und Pfund pro Quadratzoll ist ohne Umrechnung oder Tabellen nicht möglich.

Der Verfasser schlägt nun vor, an das von den Elektrotechnikern bereits angenommene C.-G.-S.-System praktische Einheiten für Kraft, Arbeit und spezifischen Druck oder spezifische Spannung anzureihen.

Die Einheit der Arbeit im C.-G.-S.-System ist das erg (= $1{,}019 \cdot 10^{-8}$ mkg). Da der Gebrauch des erg zu grosse Zahlen liefern würde, hat man bereits das Joule (= 10^7 erg oder = 0,1019 mkg) eingeführt. Als Einheit der Arbeit wird nun das Kilojoule = 101.9 mkg vorgeschlagen. Die Einheit der Kraft soll Kilowatt heissen. Eine Maschine, die 1 Kilojoule pro Sekunde liefert, würde also eine Maschine von einem Kilowatt sein. Dann würde auch der Koëfficient $\frac{1}{75}$ aus unseren Rechnungen verschwinden. Joule und Watt gelten immer, mag die Energie mechanisch, kalorisch oder elektrisch sein. Man könnte dann in Zukunft sagen, eine Dampfmaschine leiste 500 Kilowatt, die angekuppelte Dynamomaschine 400 Kilowatt. Der Nutzeffekt würde sich dann ohne Umrechnung sofort zu 0,80 ergeben.

Als Einheit des Druckes oder der Spannung pro Einheit der Oberfläche wird das dyn-quadratcentimeter vorgeschlagen. Als kürzeren Ausdruck empfiehlt der Verfasser hierfür den Namen des grossen Physikers Regnault. Das Kiloregnault würde dann der Druck pro Einheit der Oberfläche sein, der auf 1 qm auf dem Wege 1 m wirkend 1 Kilojoule Arbeit liefert. Das Kiloregnault wäre also ein Druck von 101,937 kg pro qm, das Regnault also = $1{,}019$ kg . 10^{-3} pro qcm oder = 10 dyn pro qcm.

Wir würden dann allerdings bei der Angabe von Drucken höhere Zahlen erhalten, die Ausdrucksweise würde aber trotzdem einfacher sein als bisher. Der Ausdruck 10,25 kg pro qcm z. B. würde einfach lauten 1006 Kiloregnault. So würden auch die Decimalteile der Atmosphären wegfallen. Als Bruchbelastung für Stahl würde man statt 75,35 kg pro qmm einfach 739 Megaregnault angeben können.

Durch Annahme dieses Systems würde allerdings endlich ein internationales Masssystem hergestellt sein. Während aber bei Annahme des metrischen Systems als Weltsystem für Kraft, Arbeit u. s. w. nur England und Amerika ihr Masssystem zu ändern hätten, würden hier auch Deutschland und die anderen Länder, die das metrische System bereits haben, in der Übergangszeit fortwährend mit Umrechnungen und Tabellen zu thun haben. Als Hindernis für die Einführung des vorgeschlagenen einheitlichen Masssystems dürfte dies aber nicht betrachtet werden.

Mentz.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Fach- und Tagespresse bespricht wieder die zuerst von einem schwedischen Ingenieur gemachte Erfindung, einen **Torpedo** mit Zuhilfenahme der **drahtlosen Telegraphie** zu **steuern.** Die Lösung des Problems soll in jeder Weise zufriedenstellend gelungen sein. Angenommen, dies sei der Fall, so ist hiermit die praktische Verwendbarkeit der Erfindung durchaus nicht gewährleistet. Bei der leichtesten Brise ist es schon beinahe unmöglich, den Lauf eines Torpedos auf mehr als 100—200 m auf offener See zu beobachten. Infolgedessen ist auch ein Steuern desselben nicht durchführbar. Anderseits ist durch Einführung des Gyroscops und durch die Vervollkommnung der Unterwasserlanzierrohre eine Treffsicherheit gewöhnlicher Torpedos auf mehr als 500 m gesichert. Die Erfindung der elektrischen Steuerung ist demnach zu spät gekommen.

The marine engineer vom 1./11. berichtet, dass von New York aus über ein Projekt verhandelt wird, eine **telegraphische Verbindung** der beiden **Kontinente** durch **Telegraphie ohne Draht** herzustellen. Man will 20 Zwischenstationen durch zu verankernde (?) Schiffe, von denen jedes 240000 Mk. kosten soll, herstellen.

Deutschland.

Die drei in diesem Jahre verlängerten Küstenpanzer **„Heimdall“** (Kiel), **„Beowulf“** und **„Hildebrand“** (Danzig), welche im Juni auseinandergezogen wurden, sind wieder **zu Wasser gelassen.**

Das Linienschiff **„Kaiser Karl der Grosse“,** welches bei Blohm & Voss in Hamburg erbaut ist, hat infolge einer **Grundberührung** in der Elbe während der Vorproben eine Beschädigung des Aussen- und Innenbodens erhalten. Die Maschine soll etwas gehoben sein.

Die Marine-Rundschau bringt folgende Probefahrtdaten über die 6stündige forzierte **Probefahrt S. M. S. „Thetis“** am 19./10.

Tiefgang vor der Fahrt vorn	4,51	m
„ „ „ „ hinten	5,20	„
„ nach „ „ vorn	4,30	„
„ „ „ „ hinten	5,20	„
I. P. K.	8888	
Umdrehungen	172	
Luftüberdruck	62	mm
Geschwindigkeit	21,75	Kn.

England.

Die neue Sloop **„Rinaldo“** ist indienststellungsbereit.

Der Panzerkreuzer **„Euryalus“** wird in Lairds' Dock in Birkenhead repariert. Die Wiederherstellung wird mindestens 6 Monate dauern, und über 2 Mill. Mk. kosten, da die Havarien sehr ernsthafte sind. Die Lebensgeschichte dieses Schiffes weist aber fast alle **Unglücksfälle** auf, die ein Schiff vor Fertigstellung treffen können. Zunächst wurde der Ablauf durch die Zerstörung der Einfahrt zum Barrow Dock aufgehalten. Dann wurde das Schiff durch Feuer im Ramsden Dock stark beschädigt. Darauf zur Untersuchung in Birkenhead gedockt, gab der Kielstapel nach, so dass das Schiff umfiel, wodurch die Unterwasserverbände stark beschädigt sind. Das Schiff wird erst 1903 fertiggestellt werden.

Die Herstellung der Unterseeboote wird stark beschleunigt. Auf dem bereits abgelaufenen und einem noch auf Stapel stehenden Boote sind Versuche über die Bewohnbarkeit bei geschlossenem Schiff abgehalten. In dem einem blieb die Besatzung 3, in dem andern 12 Stunden, ohne irgendwelche Atembeklemmungen zu bemerken.

Bisher trug England einen Teil der Indienststellungskosten der australischen Station. Der darüber abgeschlossene Vertrag ist aber am 1./4. d. J. abgelaufen. Jetzt verlangt England von der **australischen Regierung** die **Indiensthaltung** von **2 grossen Kreuzern** (7000—8000 t), vier Kreuzern vom Highflyger Typ und 2 Reservekreuzern, ferner Unterstellung dieser Schiffe und Besatzungen unter den englischen Stationsadmiral, doch will England zu den Kosten nichts beitragen. Nur bezüglich der Beschaffung der Schiffe soll mit England noch ein besonderer Vertrag geschlossen werden.

Aehnlich S. M. S. „Aegir“ sollen auf dem Panzerkreuzer **„Hogue“ alle Hilfsmaschinen** incl. Spille und Steuermaschine **elektrisch** betrieben werden.

In Portsmouth sind jüngst **Schiessversuche** mit der neuen **9, 2" Kanone** vorgenommen. Es wurden in 85 Sekunden 5 Schuss abgegeben. Die Feuergeschwindigkeit betrug demnach 21 Sekunden. Mit den neuen 12" Kanonen wurde mit 5 Schuss eine Feuergeschwindigkeit von 1 Minute und 12 Sekunden erzielt.

Auf der Werft in Devonport wird eine **Helling** von **750' Länge** erbaut. Es wird dies die grösste Bauhelling in England werden.

Sir William White, seit 1885 Chefkonstrukteur der englischen Marine, dessen Verdienste für den Kriegsschiffbau im In- und Auslande grösste Anerkennung finden, beabsichtigt aus seiner Stellung **auszuscheiden.** Derselbe ist 1845 geboren, arbeitete seiner Zeit unter Sir E. J. Reed und Barnaby. 1883 schied er aus dem Staatsdienst und ging nach Elswick. Nach Barnabys Abgang 1885 wurde er wieder in den Staatsdienst zurückberufen. Gelegentlich Abhaltung einer Versammlung der Institution of naval architects in Deutschland 1895 besuchte derselbe auch unsere Kaiserlichen Werften.

Es verlautet, nach Sir Williams Abgang beabsichtige die Admiralität, für den **Entwurf der Kriegsschiffe** auch **öffentlichen Wettbewerb** mit heranzuziehen.

Auf dem Linienschiff „Royal Sovreign" hat sich am 9./11. auf einem der 33 cm-Kanonen eine **Kartusche** vor vollständigem Schliessen des Verschlusses **entzündet** wodurch 1 Offizier und 6 Mann getötet und 14 Mann verwundet sind.

Die **Fertigstellung** des Schlachtschiffs „Queen" wird mit der denkbar grössten Beschleunigung betrieben. Das Schiff soll zum März zum Stapellauf bereit sein (Deplacement 15000 t, Geschwindigkeit 19 Knoten).

Das nächste in Devonport zu erbauende Schlachtschiff wird zur **King Edward VII** Klasse gehören. Dasselbe wird 129 m lang und deplaciert 17500 t. Im März nächsten Jahres soll die Kiellegung erfolgen.

Frankreich.

Bei einer **Inspizierung** der einzelnen Kriegshäfen durch Admiral Fournier wurden die Torpedoboote und **Unterseeboote** mobilisiert. Unter anderen wurden für „Gymnote" und „Gustave Zédé" Angriffe auf das Panzerschiff „Brennus" befohlen. Die ganze Uebung erwies sich aber als ein Misserfolg der Unterseeboote. Es gelang denselben weder Torpedos abzuschiessen, noch hatte der Scheinangriff irgend sonstigen Erfolg. Der inspizierende General hob in der lobenden Kritik hervor, dass dem „Gymnote" grösseres Lob gebühre, da er noch unsichtbarer gewesen sei wie „Gustave Zédé". — Auch ein Lob!

Der Kommandant Vignot, bekannt durch seine meistens etwas zu weitgehenden Kritiken der französischen Flotte, spricht in La Marine Française die **Befürchtung** aus, dass auch **französische Schiffe**, ähnlich der „Cobra" **zu schwach gebaut** seien. So vibriere der neue Panzerkreuzer „Jeanne d'Arc" so stark, dass der Schiffskörper sich beinahe schlangenartig hin- und herbewege. Die Vibrationen sollen allerdings auch nach anderen Berichten auffallend stark gewesen sein, doch bilden dieselben keineswegs ein Anzeichen für zu geringe Verbandsstärke.

Das **Torpedoboot** I. Klasse **No. 253** erreichte auf der Probefahrt 25,36 Knoten mit 340 Umdrehungen. Der Kohlenverbrauch betrug 177 kg bei 142 Seem. **No. 259** ist am 5./10. von Stapel gelaufen.

Die Hochseetorpedoboote **„Mistral"** und **„Sirocco"** konnten am 17./10. Cherbourg bei starkem SO. nicht verlassen. Es lässt dieses auf **allzu grosse Seefähigkeit** der Boote schliessen. Dieselben gehören bekanntlich zum Typ „Trombe" und „Audacieux", deren Angaben im letzten Jahrgang gebracht sind. Dieselben sind im Bereiche der Maschinen- und Kesselräume durch Nickelstahl gepanzert. Die Ausdehnung des Panzers ist folgende:

Panzerdicke 24 mm: Vorderstes und hinterstes Schott des Maschinen- und Kesselraumes von Deck bis 40 cm unter die W.L. Die Schiffsseiten im Bereich der Maschinen- und Kesselräume vom Deck bis 20 cm unter die W.L. Alle Sülle über den Maschinen- und Kesselräumen.

Panzerdicke 9 mm: Alle Teile des Decks über den Maschinen- und Kesselräumen und alle Lukendeckel.

Das Gesamtgewicht der Panzerung und der erforderlich gewordenen Versteifungen des Schiffskörpers wiegen 24 t. Während der Probefahrten waren an Ausrüstungsgewichten (Torpedorohre, Luftpumpen, Artillerie, Munition, Wasser für Kessel und Mannschaften, Kohlen für 1020 Seemeilen bei 14 Knoten, Mannschaften und Vorräten) 39 t auf dem „Sirocco" und 42 auf „Mistral" bei einem Gesamtdeplacement von 177,5 t des „Sirocco" und 178,7 t des „Mistral". Die Maximalgeschwindigkeiten betrugen 28,3 Knoten auf „Sirocco" und 28,1 auf „Mistral" auf einstündiger Fahrt. Die Länge der Boote beträgt 147', die Breite 16' 10".

Der Panzerkreuzer **„Gueydon"** hat am 15./10. bereits die erste **Besatzung** erhalten. Die ersten Probefahrten werden Ende Januar stattfinden. Die Fahrten des „Jurien de la Gravière" werden erst später erfolgen.

Das Hochseetorpedoboot **„Bourrasque"** erledigt die **Probefahrten** und ist von Havre nach Cherbourg mit einer mittleren Geschwindigkeit von 27 Knoten gefahren. Das Boot ist 45 m lang, 2,45 m tief und deplaziert 161 t. Die erwartete Geschwindigkeit beträgt 29—30 Knoten. Der Kohlenvorrat soll auf 2000 Seemeilen bei 10 Knoten Geschwindigkeit reichen. 2 Torpedolanzierrohre sind vorhanden.

Der Panzerkreuzer **„Léon Gambetta"** ist als erster der 5 von Bertin entworfenen grossen Kreuzer in Brest am 26./10. zu Wasser gelassen. Im allgemeinen bilden die Schiffe einen vervollkommneten Gloire-Typ. Die Hauptangaben sind folgende:

Länge über alles	148,35 m
„ zwischen d. Perpendickeln	146,5 m
Breite	21,4 m
Tiefgang	8,2 m
Deplacement	12600 t
Anzahl der Nicklausse-Kessel	28
I. P. K.	27500
Geschwindigkeit	22 Knoten
Aktionsradius bei 10 Knoten	12000 Seem.
Kohlenvorrat	1326 u. 780 t
Panzerung:	
Gürtelpanzer ringsumlaufend, Dicke	170 mm
Tiefe unter C. W. L.	2,3 m
Gürtelpanzer vorn	56 mm
Unteres Panzerdeck	65 mm
Oberes „	35 mm
Dicke der 19,4 cm-Türme	200 mm
„ „ 16,4 cm-Türme	140 mm
„ „ 16,4 cm Kasematten	120 mm

Artillerie: 4—19,4 cm-S.-K. in 2 Türmen
4—16,4 cm-S.-K. in 4 Kasematten
12—16,4 cm-S.-K. in 6 Türmen
22—4,7 cm-S.-K.
3 Ueberwasser-, 2 Unterw. Lanzierr.

Besatzung: 38 Offiziere, 690 Mann.

Die Gesamtkosten betragen 23,4 Mill. Mk. Die Kosten für die Maschinen betragen 3,7 Mill.

Mark, die der Kessel 1,2 Mill. Mk., die der 19,4 cm Türme 0,56 Mill. Mk., die der 16,5 cm Türme 1,04 Mill. Mk.

Das Gesamtgewicht des Panzers (Gürtelpanzer, Panzerdeck, Turmpanzer, Reduits, Kommandoturm) beträgt 3278 t, das der Maschine 1350 t, das der Kessel 458 t. Beim Stapellauf waren 3480 t eingebaut. Der Kiel ist am 15./1. 1901 gelegt. Die Bauzeit bis zum Stapellauf betrug daher nur 9 Monate und 10 Tage. Die Gesamtbauzeit soll nur 3 Jahre betragen.

Der Küstenpanzer **„Jemappes“** erhält in Cherbourg **Seitenkiele,** ebenso wie in Brest das Linienschiff **„Masséna“** und der Kreuzer **Bruix.**

Das Linienschiff **„Suffren“** ist am 10./10. zu Probefahrten in Dienst gestellt.

Die Pläne für den **Ausbau** von **Ajacio** zum Kriegshafen (hauptsächlich für Torpedoboote) sind fertig. Die Bauten sollen nächsten Frühjahr beginnen.

Wie hier schon gemeldet, hat die Budgetkommission die Bewilligung der ersten Raten für die 3 **Linienschiffe A 12' 13' 14' gestrichen** und nur für A11 2,1 Mill. Mk. bewilligt. Der Marineminister Lanessan suchte mit aller Anstrengung diese Positionen zu retten. In seiner Rede führte L. aus, dass Frankreich für diese Bauten nur eine beschränkte Zahl von Hellingen besässe. Um diese auszunutzen, müsse der Bau der 4 beantragten Linienschiffe 1902 begonnen werden. Es sei möglich, dass sonst die Privatwerften die vorhandenen Hellinge mit grössern Handelsdampfern belegten, und dass dann die rechtzeitige Fertigstellung in Frage gestellt sei. — Es ist dieses der beste Beweis für die auch hier schon mehrfach ausgesprochene Ansicht, dass Frankreich thatsächlich augenblicklich an die obere Grenze der Leistungsfähigkeit im Schiffbau angelangt ist.

Allgemein vermutet man, dass der Widerstand der Budgetkommission gegen die Bewilligung dieser Positionen auf den früheren Marineminister Lokroy zurückzuführen ist, welcher wahrscheinlich hofft, bei der nächstjährigen Kammerbildung seine frühere Stellung wieder zu erhalten. Da er sich schon mehrfach als Feind der grossen Schlachtschiffe (mastodontes) bekannt hat, ist zu vermuten, dass Lokroy nicht beabsichtigt, den Bau dieser 3 Schiffe wieder zu beantragen.

Italien.

In **Palermo** wird ein **Trockendock** erbaut folgender Dimensionen:

Einfahrtsbreite in der W. L. . . 85'
„ auf der Sohle . . 73,5'
Einfahrtstiefe . . . . 27'
Gesamtlänge in der Wasserlinie . 532'
„ auf der Sohle . . . 529'

Die Probefahrten des Linienschiffs I. Klasse **„Ammiraglio di St. Bon“** und des Kreuzers **„Agordat“** sind in beigefügter Tabelle nach der Marine-Rundschau zusammengestellt:

Datum	Kesselzahl	Kesseldruck	Fahrtdauer	Luftüberdruck	Umdrehungen	I. P. K.	mittlerer Tiefgang	Deplacement	Geschwindigkeit	
		kg	Stunden	mm			m	t	Knoten	
26./6.	12	10,5	6	8,5	94,4	10467	7,62	9950	17,5	Amiraglio di
23./5.	12	10,5	$1^1/_2$	32	104	14296	7,60	9908	18,3	St. Bon
—	—	11,9	6	—	190	4670	—	—	18,8	Agordat
—	—	—	3	—	232	8550	—	—	22,2	

Bei „Amiraglio di St. Bon“ waren 13500 I. P. K. auf der $1^1/_2$stündigen Fahrt bei 112 Umdrehungen verlangt. Die Schraubensteigung betrug 4,952 m, das Gesamtgewicht der Maschinen und der gefüllten Kessel betrug 1340 t.

In Castellamare ist der **Kiel** des Schlachtschiffs **„Vittorio Emanuele III** gelegt.

Am 7./11. ist in Castellamare das Schlachtschiff „Benedetto Brin“ mit einem Ablaufgewicht von 7000 t von Stapel gelaufen. Dasselbe stand schon 3 Jahre auf Stapel.

Japan.

Das Schlachtschiff **„Mikasa“** wird in Portsmouth am 28./11. gedockt werden, um den Metallbeschlag am Unterwasserschiff zu erhalten.

Portugal.

Das auf der Staatswerft in Bau befindliche Torpedokanonenboot **„Tejo“** ist am 27./10. von **Stapel gelaufen.** Das Deplazement wird 530 t, die Maschinenleistung 7000 I. P. K., die Geschwindigkeit 25 Knoten betragen. Die Armierung besteht aus 1—7,5 cm.-S.-K., 6—4,7 cm-S.-K. und 3 Torpedolanzierrohren. Dem Prinzip nach also ein grosser aber langsamer Torpedobootszerstörer.

Russland.

Das Schlachtschiff **„Retwisan“** ist zur Staatswerft in Brooklyn gefahren, um dort gedockt zu werden, da seitens des Erbauers (Cramp, Philadelphia) angenommen wird, dass die auf der ersten Probefahrt erreichte gegenüber der kontraktlich bedungenen zu geringe Geschwindigkeit infolge zu starken Bodenanwuchses verringert war. Edwin S. Cramp hofft hiernach 19 Knoten zu erreichen. 18,8 Knoten hat das Schiff inzwischen thatsächlich erreicht.

Das **Marinebudget** für 1902 beträgt 98,3 Millionen Rubel.*)

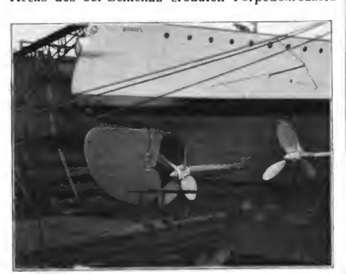
Hierunter sind besonders zu bemerken;

Für Schiffsbauten und Artillerie	36,9	Mill.	Rubel
„ Indiensthaltungen	20,5	„	„
„ Bauten verschiedener Art	5,4	„	„
„ Bau des Libauer Hafens	4,0	„	„
„ Ausbau des Hafens in Port Arthur	5,2	„	„
„ Werkstätten	5,7	„	„
Zur Deckung der Schäden infolge des Grossfeuers auf der Galeeren-Insel	0,5	„	„

Das Schlachtschiff „**Popjeda**" hat die Probefahrten begonnen, hat aber noch nicht allen Seitenpanzer. Es soll 18,4 Seem. erreicht haben.

Ende Oktober soll in Kronstadt das dort in Bau befindliche **Unterseeboot** zu Wasser gelassen werden.

Beifolgend bringen wir die Abbildung des Hecks des bei Schichau erbauten Torpedokreuzers



„**Nowik**", welcher auf den Probefahrten bereits bequem mehr als 25 Knoten Geschwindigkeit 3 Stunden lang einhielt.

Schweden.

Die Admiralität hat bei Yarrow & Co. in Poplar einen **Torpedobootszerstörer** von 31 Knoten Geschwindigkeit bestellt. Derselbe soll Einrichtung für Oelfeuerung erhalten.

Spanien.

Die Kammer soll einem **Projekt** die Genehmigung erteilt haben, 8 Panzerschiffe von 12000 Tonnen bauen zu lassen. Die letztern sollen im Inlande, die erstern im Auslande erbaut werden.

Vereinigte Staaten.

Das **Marinebudget für** 1./7. 1902—30./6. 1903 ist mit 98,9 Mill. Doll. veranschlagt (gegen 77,9 Mill. Doll. für 1901/1902). Dasselbe ist nach Rücksprache mit Präsident Roosevelt aufgestellt, welcher verlangt, dass die amerikanische Marine auf die Höhe der französischen gebracht werde. Der beträchtlichste Teil an Mehrforderungen entfällt auf Schiffsneubauten mit 2,6 Mill. Doll. und für Panzerung mit 2 Mill. Dollars. Auf die Staatswerften entfallen folgende Beträge:

Portsmouth, N. H. 1644575 D. Hierunter Mittel für Neuarmierung der „Newark", „Albany" und „New Orleans", für 1 Schwimmdock und Artilleriereserve

Boston 1127700 D. Hierunter ein Torpedobootsschuppen

New York 3110000 D. Hierunter allein 2 Mill. für Landankauf zur Vergrösserung

Norfolk 1208500 D.

San Juan (Porto Rico) 2,6 Mill. D. Hierunter 1 Million für Trockendock, ferner für Landankauf, Baggern und Kohlenstation.

Pensacola 650000 D. Schuppen für Torpedoboote.

Olongapo 1443000 D. Für Bildung einer Marinestation.

Ferner noch kleinere Beträge für Tutuila (Samoa) und Cavite.

Der **Monatsbericht** über den Stand der **Neubauten** am 1./10. 1901 weist aus, dass jetzt auch die beiden Panzerkreuzer „West Virginia" und „Maryland" begonnen sind. Ferner ist das Schlachtschiff „Illionois" gänzlich vollendet. Das Unterseeboot Adder ist bereits 90 Proc. fertig gestellt.

Der Streit über die **Armierung der neuen Linienschiffe** ist immer noch unentschieden. Nicht weniger als 56 Offiziere haben dem Marinesekretär Sonderberichte vorgelegt, von diesen sind 33 für den Vorschlag der Minorität.

Mit dem Torpedobootszerstörer „**Bainbridge**" haben anfangs Oktober in Philadelphia Probefahrten stattgefunden, zur Erprobung, ob eine während des Baues vorgenommene **Aenderung des Hecks** einen günstigen Einfluss auf die Schiffsgeschwindigkeit ausgeübt hat. Kurz vor dem Ablauf entschloss man sich, die Linien des Hinterschiffs dadurch zu ändern, dass man das Heck fortschnitt und über den Propellern mehr aushöhlte (by cuting away the stern and arching it somewhat above the propellers). Man nahm diese Aenderung auf Grund in Washington angestellter Modellschleppversuche vor, welche für das Modell mit diesen geänderten Linien geringeren Widerstand ergeben hatten. Man hofft eine um einen Knoten höhere Geschwindigkeit infolge dieser Aenderung zu erreichen. Wenn dies zutrifft, sollen auch die Schwesterschiffe „Barry" und „Chauncey" entsprechend geändert werden.

Das Tauchboot „**Schark**" vom Moccassin Typ ist Mitte Oktober als 4. Boot der Serie von Stapel gelaufen.

In seinem Jahresbericht empfiehlt Admiral O'Neil, Vorstand der Waffenabteilung, die **Einführung der 17,8 cm-S.-K.** als einziges Geschütz der Mittelartillerie. Es sei auf jeden Fall dem

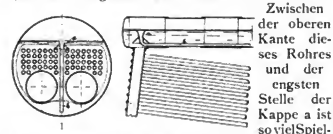
*) Silberrubel à 2,15 Mk.

gleichzeitigen Gebrauch der 15,2 cm- und 20 cm-S.-K. vorzuziehen. Man habe mit einem 165 Pfd. schweren Geschoss mit 74 Pfd. rauchlosem Pulver eine Anfangsgeschwindigkeit von 3000' erreicht. Versuche über die Feuergeschwindigkeit würden in Kürze stattfinden.

Patent-Bericht.

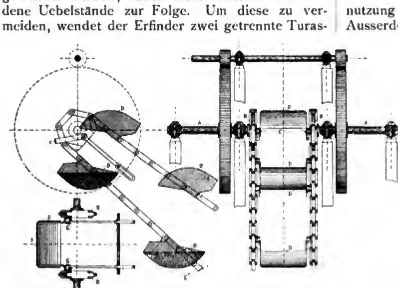
Kl. 13b, No. 123172. Wasserumlaufsvorrichtung für Dampfkessel. Heinrich Altmayer, Frankfurt a./M.

Die neue Vorrichtung besteht aus einer oben und unten offenen Kappe a in Doppeltrichterform, in deren unteren Teil ein Rohr b mündet, welches nach einer möglichst kalten Stelle im Kessel führt. Zwischen der oberen Kante dieses Rohres und der engsten Stelle der Kappe a ist so viel Spielraum gelassen, dass der Ringquerschnitt desselben gleich dem Querschnitt des Rohres b ist. Die obere Trichteröffnung liegt so hoch, dass sie mit dem Niveau des normalen Wasserstandes abschneidet. Durch diese Anordnung wird erreicht, dass aus dem Wasser aufsteigende Dampfblasen sich in dem unteren Trichter sammeln, und, indem sie an der engsten Stelle der Kappe a zusammengeführt werden, eine saugende Wirkung ausüben, welche zur Folge hat, dass durch das Rohr b das Wasser von einer kälteren Stelle des Kessels nach einer wärmeren Zone angesogen und somit die gewünschte Cirkulation herbeigeführt wird.



Kl. 35e, No. 124482. Rückwärts arbeitender Eimerkettenbagger. C. Bernhardt, Lübeck.

Beim Antrieb der bisher gebräuchlich gewesenen, rückwärts arbeitenden Eimerkettenbagger, bei welchen überall durchgehende Turasachsen angewendet werden, haben diese letzteren verschiedene Uebelstände zur Folge. Um diese zu vermeiden, wendet der Erfinder zwei getrennte Turasachsen AA an, welche zwischen sich einen genügenden Raum für die Eimer freilassen und deren jede ein Kettenrad b trägt. Während bei durchgehender Turasachse die Eimer nur die punktiert gezeichnete Stellung E einnehmen können, hängen sie bei der neuen Einrichtung so, wie in ausgezogenen Linien dargestellt, was bei flüssigem Baggergut natürlich von grosser Wichtigkeit ist. Ausserdem lässt sich in rationellerer Weise eine Abschneidevorrichtung F anbringen, durch welche beim Umkippen der Eimer etwa an der Unterseite derselben klebender Baggerboden abgeschnitten wird. Das Abschneidemesser F, welches sonst feststehend ist, ist hierbei beweglich angeordnet und an Zapfen GG der oberen Turaspolygone befestigt, die so liegen, dass sie sich, wenn der Eimer auf dem Turas autliegt, im Mittelpunkt des Kreises befinden, nach welchem die Eimerrückwand gekrümmt ist. Das Messer F kann somit beim Umkippen des Eimers genau der Form des letzteren folgen und alle anhaftenden Teile entfernen.



Kl. 65a, No. 124296. Vorrichtung zum Oeffnen und Schliessen von Schiffsschottthüren. Long Arm System Co., Cleveland (V. St. A).

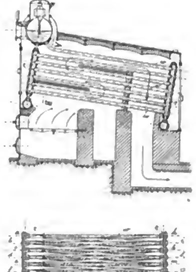
Diese Vorrichtung ist so konstruiert, dass die Thüren auf elektrischem Wege mittels eines auf ein Triebwerk arbeitenden Motors 19, eines elektro-magnetischen Schaltapparates (Fig. 5 u. 6), einer Begrenzungsschaltereinrichtung (Fig. 3 u. 4) und eines Umschalters (Fig. 7 u. 8) nicht nur direkt durch Bedienung am Ort ihres Einbaus geöffnet und geschlossen werden können, sondern dass das Schliessen auch von entfernten Stellen, z. B. von der Kommandobrücke aus unter Benutzung von Fernschaltern 46 bewirkt werden kann. Ausserdem kann nicht nur jede Thür für sich (Fig. 9), sondern auch mehrere zu gleicher Zeit durch Benutzung eines geeigneten Schalters 52 (Fig. 10) geschlossen werden. Für jede Thür ist ferner eine Signallampe vorgesehen, welche in dem Momente aufleuchtet, wenn die Thür ganz geschlossen ist. Sollen also sämtliche Thüren geschlossen werden, so kann der Bedienende an dem Aufleuchten sämtlicher Lampen kontrollieren, ob alle Vorrichtungen gut funktioniert haben. Zu bemerken ist noch, dass der Motor mit Hauptstrom und Nebenschlussfeld mit einem selbstthätig wirkenden elektromagnetischen Schaltapparat verbunden ist, vermittelst dessen der Motor beim Heben der Thür als Hauptstrommotor, beim Senken aber

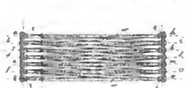
bei gleichzeitiger Umkehrung als Compoundmotor geschaltet wird. Beim Heben oder Senken der Thür wird vom Triebwerk derselben ein Stromunterbrecher (Fig. 3 u. 4) derart bedient, dass er sowohl in der höchsten, als auch in der tiefsten Stellung der Thür den entsprechenden Stromkreis unterbricht. — Um jede einzelne Thür auch von Hand von beiden Seiten des Schotts aus bewegen zu können, ist die Ankerwelle des Elektromotors durch das Schott hindurchgeführt und an den Enden so mit Vierkanten versehen, dass Handkurbeln oder dergl. aufgesteckt werden können.

Kl. 13a, No. 122494. Wasserröhrenkessel mit zwischen zwei Reihen stehender Sammelrohre angeordneten Wasserröhren. Hermann Janetschek, Wien.

Um bei Wasserröhrenkesseln, welche mit zwei Reihen stehender und als Sammelrohre dienender Wasserröhren r konstruiert sind, eine kräftige Ablenkung der Heizgase behufs möglichster Ausnutzung derselben zu erzielen, werden bei dem neuen Kessel die Wasserröhren w so gelegt, dass sie sich kreuzen. Die nebenstehende Zeichnung zeigt die Anwendung dieser Einrichtung bei einem Wasserröhrenkessel mit vorn querliegendem Oberkessel.

Kl. 24a, No. 123185. Feuerthür. R. Steinau, Hannover-Linden.





Die neue Feuerthür besteht aus einer Reihe nebeneinander liegender schmaler Klappen, welche entweder um ihre Ober- oder Unterkante derart drehbar befestigt sind, dass sie beim Anstossen mit der Schaufel nach innen klappen und somit nur eine so breite Oeffnung freigeben, als gerade zum Einführen des Feuerungsmateriales notwendig ist. Da die nicht von der Schaufel berührten Klappen geschlossen bleiben, so wird durch diese Einrichtung vermieden, dass beim Aufwerfen ein zu grosser Strom kalter Luft in die Feuerung eindringt.

Kl. 65a. No. 124298. Durch Drehung um eine horizontale, querschiffs liegende Antriebswelle heb- und senkbare Schraubenwelle für Schiffe. Jos. Pohl, Cöln-Deutz.

Die Erfindung betrifft eine besondere Art der Lagerung solcher Propellerwellen c, welche von einer querschiffs liegenden Antriebswelle a aus in bekannter Weise angetrieben werden und um diese so drehbar sind, dass der Propeller bei wechselndem Tiefgang höher oder tiefer eingestellt werden kann. Um bei dieser Anordnung den Achsialschub der Propellerwelle in möglichst zweckmässiger und einfacher Weise auf das Fahrzeug zu übertragen, bringt der Erfinder das Drucklager g in einem Gehäuse h an, welches um die Lager k der Antriebswelle a so drehbar ist, dass

es sich beim Heben und Senken der Propellerwelle mit dieser dreht.

Kl. 74d. No. 124598. Vorrichtung zum Anzeigen der Fahrtrichtung eines Schiffes. Paul Horn, Hamburg-Eilbeck.

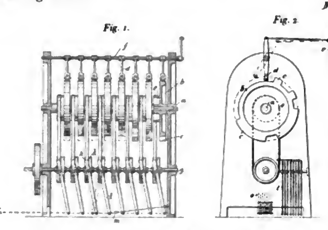
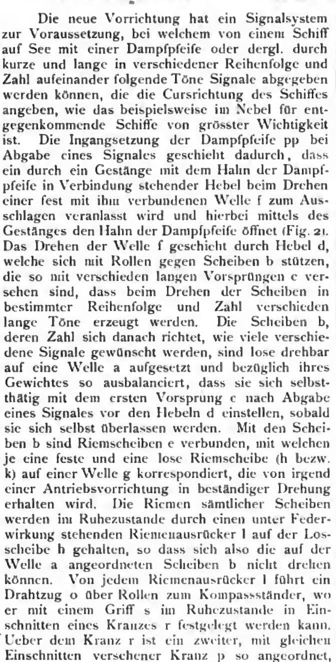


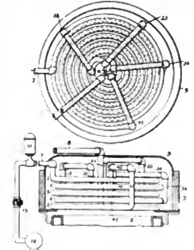
Fig. 3.



Die neue Vorrichtung hat ein Signalsystem zur Voraussetzung, bei welchem von einem Schiff auf See mit einer Dampfpfeife oder dergl. durch kurze und lange in verschiedener Reihenfolge und Zahl aufeinander folgende Töne Signale abgegeben werden können, die die Cursrichtung des Schiffes angeben, wie das beispielsweise im Nebel für entgegenkommende Schiffe von grösster Wichtigkeit ist. Die Ingangsetzung der Dampfpfeife pp bei Abgabe eines Signales geschieht dadurch, dass ein durch ein Gestänge mit dem Hahn der Dampfpfeife in Verbindung stehender Hebel beim Drehen einer fest mit ihm verbundenen Welle f zum Ausschlagen veranlasst wird und hierbei mittels des Gestänges den Hahn der Dampfpfeife öffnet (Fig. 2). Das Drehen der Welle f geschieht durch Hebel d, welche sich mit Rollen gegen Scheiben b stützen, die so mit verschieden langen Vorsprüngen c versehen sind, dass beim Drehen der Scheiben in bestimmter Reihenfolge und Zahl verschieden lange Töne erzeugt werden. Die Scheiben b, deren Zahl sich danach richtet, wie viele verschiedene Signale gewünscht werden, sind lose drehbar auf eine Welle a aufgesetzt und bezüglich ihres Gewichtes so ausbalanciert, dass sie sich selbstthätig mit dem ersten Vorsprung c nach Abgabe eines Signales vor den Hebeln d einstellen, sobald sie sich selbst überlassen werden. Mit den Scheiben b sind Riemscheiben e verbunden, mit welchen je eine feste und eine lose Riemscheibe (h bezw. k) auf einer Welle g korrespondiert, die von irgend einer Antriebsvorrichtung in beständiger Drehung erhalten wird. Die Riemen sämtlicher Scheiben werden im Ruhezustande durch einen unter Federwirkung stehenden Riemenausrücker l auf der Losscheibe h gehalten, so dass sich also die auf der Welle a angeordneten Scheiben b nicht drehen können. Von jedem Riemenausrücker l führt ein Drahtzug o über Rollen zum Kompassständer, wo er mit einem Griff s im Ruhezustande in Einschnitten eines Kranzes r festgelegt werden kann. Ueber dem Kranz r ist ein zweiter, mit gleichen Einschnitten versehener Kranz p so angeordnet, dass, wenn einer der Griffe s aus dem unteren Kranz ausgehoben und in den darüber liegenden Einschnitt des Kranzes p eingelegt wird, durch den zugehörigen Drahtzug o der betreffende Riemenausrücker umgelegt wird. Hierdurch wird der Riemen von der Losscheibe h auf die feste Scheibe k gebracht und somit die mit ihm in Verbindung stehende Scheibe b in Umdrehung versetzt, so dass nunmehr das dieser Scheibe entsprechende Signal ertönt. Dadurch, dass man den Griff s längere Zeit in dem Kranz p belässt, hat man es in der Hand, das betreffende Signal beliebig oft zu wiederholen. — Die Anordnung der Scheibe b ist nun eine solche, dass, wenn man den Griff s, auf welchen die Nordspitze der Kompassnadel zeigt, hochzieht und in den Kranz p einlegt, diejenige Scheibe in Umdrehung versetzt wird, welche das der Kursrichtung entsprechende Signal erzeugt. Ist also beispielsweise die Kursrichtung genau N, so hat man nur nötig, den unter der Nordspitze der Nadel liegenden Griff s hochzuziehen, um das der Nordrichtung entsprechende Signal ertönen zu lassen. Dreht hierauf das Schiff nach irgend einer Seite um 90 Grad, z. B. nach O, so wird in gleicher Weise durch Hochziehen des nunmehr unter der Nordspitze liegenden Griffes das der neuen Richtung entsprechende Signal erzeugt u. s. f. — Der Vorteil dieser Einrichtung ist der, dass Irrtümer vermieden werden, wie solche beim direkten Bedienen der Dampfpfeife von Hand leicht vorkommen können.

Kl. 13a. No. 124054. Dampferzeuger aus übereinander liegenden Gliedern. Rollin Henry White, Cleveland (V. St. A.).

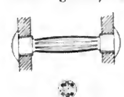
Bei dem neuen Dampferzeuger sind mehrere, z. B. aus spiralförmig gewundenen Röhren 1, 2, 3, 4 und 5 hergestellte Glieder oberhalb einer Wärmequelle 6 so übereinander angeordnet, dass das innere Ende jeder Spirale mit dem äusseren der nächsten Spirale durch ein Steigrohr (12, 23, 34 und 45), welches über die oberste Spirale hinweggeführt ist, in Verbindung steht. Der Zweck dieser Einrichtung besteht darin, dass das Wasser, welches der obersten Spirale 1 durch ein Rohr 7 zugeführt wird, da-



ran gehindert wird, infolge seiner Schwere von den oberen Spiralen in die unteren herunter zu sinken, so dass also in den untersten Spiralen sich nur Dampf befindet und diese somit als Dampfüberhitzer wirken, aus welchen direkt durch ein Rohr 8 die Dampfentnahme zum Betriebe stattfinden kann. Die ganze Einrichtung ist in ein passendes Gehäuse 9 eingeschlossen.

Kl. 13a. No. 124056. Geschlitzter Stehbolzen. Gustav Lentz, Düsseldorf.

Um den Stehbolzen, wie dies an manchen Stellen in Kesseln wünschenswert ist, die Fähigkeit zu geben, dass sie der Beanspruchung auf Zug widerstehen, jedoch der Beanspruchung auf Druck beziehungsweise Knickung nachgeben, werden sie zunächst, wie dies ansich bekannt ist, geschlitzt und sodann werden die entstandenen einzelnen Stäbe seitlich ausgebogen. Dieses Ausbiegen kann radial nach allen Seiten erfolgen, oder es können auch alle einzelnen Stäbe nach derselben Seite gebogen werden.



Kl. 42d. No. 124280. Schutzvorrichtung für Schiffsgeschwindigkeitsmesser. Hermann Werner in Kiel und Charles Brzostowicz in Berlin.

Die Erfindung bezieht sich auf solche Geschwindigkeitsmesser, bei welchen die Geschwindigkeit durch das Mass der Bewegung eines aus dem Schiffskörper hervortretenden und unter Federwirkung stehenden Körpers bestimmt wird. Dieser Körper ist nach der Erfindung einerseits durch einen Vorbau geschützt und andererseits ist er mit diesem und dem Uebertragungsmechanismus so auf einer federnden Unterlage befestigt, dass die ganze Einrichtung bei einem von aussen kommenden Druck oder Stoss in ein im Schiff angeordnetes Gehäuse hineingedrückt wird.

Kl. 14c. No. 124091. Turbinenanordnung für Schiffsantrieb. Charles Algernon Parsons, Newcastle-on-Tyne (England).

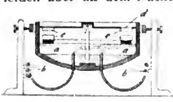
Die neue Einrichtung betrifft solche Dampfturbinen bekannter Art, bei denen auf derselben Welle und in demselben Gehäuse eine Hauptturbine und eine Umsteuerungsturbine angeordnet sind, und zwar liegt die Neuerung darin, dass sich die Umsteuerungsturbine an der Dampfeintrittsseite der Hauptturbine an diese anschliesst und der Auspuffdampf von der Umsteurungsturbine durch das Innere der sich drehenden Trommeln beider Turbinen hindurch nach dem Kondensator strömt. Die beweglichen Schaufeln beider Turbinen sind aussen an Trommeln angebracht, welche durch Arme mit der gemeinsamen Welle verbunden sind, während die feststehenden Schaufeln an der Innenseite des äusseren, das Ganze umgebenden Gehäuses angeordnet sind. Der Dampfeintritt erfolgt an der Stelle, wo die Turbinen zusammenstossen, so dass also der Dampf, nachdem er die Umsteuerungsturbine bis zum Ende durchströmt hat, in die Trommel der letzteren gelangt und von dort weiter auch durch die Trommel der Hauptturbine strömt, um von hier zum Kondensator überzutreten.

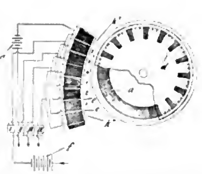
Kl. 7b. No. 124833. Ofen zum Erhitzen oder Glühen von Blechen und dergl. Joseph Röttgen, Düsseldorf.

Um die zu bearbeitenden Stücke, bei welchen, wie z. B. bei gepressten Kesselböden, eine ganz gleichmässige Erhitzung unbedingt notwendig ist, möglichst gleichmässig der Wirkung der Heizgase auszusetzen, ist die Herdplatte des Ofens kreisförmig gestaltet und um ihre Mittelachse drehbar angeordnet, so dass man also die Möglichkeit hat, die auf ihr liegenden Arbeitsstücke so zu drehen, dass die Heizgase von allen Seiten gleichmässig herantreten können. Da es wegen der bei der Wärme auftretenden Ausdehnung der Herdplatte unmöglich ist, dieselbe so dicht an der Seitenwand des Ofens gleiten zu lassen, dass keine Heizgase u. s. w. nach unten durchtreten, so ist an der Aussenkante der Platte eine Rinne vorgesehen, in welche mit hinreichendem Spielraum eine an der inneren Ofenwandung vorgesehene Kante hineinragt. Diese Rinne ist mit beständig zu und ablaufendem Wasser gefüllt, in welche die erwähnte Kante eintritt und so einen dichten Abschluss herbeiführt. Statt Wasser kann auch irgend ein anderes, sich bezüglich der Abdichtung ähnlich verhaltendes Material, z. B. feiner Sand, genommen werden.

Kl. 74b. No. 124587. Vorrichtung zur Fernübertragung von Kompassstellungen. Adolf Pieper, Durlach i. Bad.

Die Wirksamkeit der neuen Vorrichtung beruht auf dem schon mehrfach für den vorliegenden Zweck benutzten Einfluss, den Lichtstrahlen auf den Widerstand gewisser elektrischer Leiter, z. B. Selen, ausüben. Die bisher bekannt gewordenen Einrichtungen leiden aber an dem Nachteil, dass durch die Anordnung besonderer Vorrichtungen zur Bewegungsübertragung Reibung u. s. w. entsteht, welche die Empfindlichkeit der Kompassrose beeinträchtigt. Man hat zwar versucht, diesen Uebelstand unter Zuhilfenahme der besonderen elektrischen Eigenschaften des Selens zu vermeiden, aber hierbei ergab sich der neue Nachteil, dass die Intensität der die Selenzelle bezw. Zellen beleuchtenden Lichtquelle immer genau gleich stark sein musste. Das Wesentliche der neuen Vorrichtung besteht

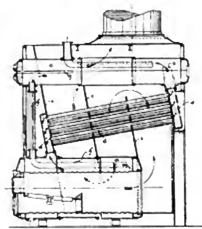




nun darin, dass bei derselben die Intensität der Lichtquelle schwanken kann, ohne dass hierdurch Fehler bei der Uebertragung verursacht werden. Dies wird dadurch erreicht, dass bei den verschiedenen Stellungen der Kompassrose durch an denselben angebrachte Aussparungen d Licht auf verschiedene Gruppen mit einander leitend verbundener Selenspulen fällt und den elektrischen Widerstand derselken verringert, so dass jede derselben bei Belichtung einen besonderen Strom durchlässt, welche Ströme alsdann mit oder ohne Zwischenschaltung von Relais I, II, III, IV auf einen Empfangsapparat einwirken. Scheint also Licht auf die einen Stromkreis bildenden Spulen, d. h. auf je eine Spule jeder Gruppe, so verringert sich infolge der Eigenschaft des Selens der Widerstand der Spulen und kann durch dieselben somit ein Strom von solcher Stärke fliessen, dass das im gleichen Stromkreis liegende Relais erregt wird. Wird hierauf die Kompassrose nach irgend einer Richtung gedreht, so geht die Lichteinwirkung auf die daneben liegende Spule über und das nächste Relais wird erregt, während das erste Relais wieder zur Ruhe kommt und erst wieder zur Wirkung kommt, wenn sich die Kompassrose um den Winkel, der eine Spulengruppe einschliesst, in der gleichen Richtung gedreht hat. Die Relais schliessen ihrerseits bei ihrer Erregung einen zweiten Stromkreis, welcher durch eine Batterie f gespeist wird und den Empfangsapparat in entsprechender Weise in Thätigkeit setzt.

Kl. 13a. No. 124055. Aus Flammrohrkessel, Kammer-Wasserröhrenkessel und Oberkessel zusammengesetzter Dampferzeuger. H. Ketzer, Duisburg-Wanheimerodt.

Die Erfindung betrifft einen Dampferzeuger, bei welchem einer oder mehrere Flammrohrkessel mit einem Wasserröhrenkessel und durch diesen sowie durch besondere Fallrohre mit einem oder mehreren Oberkesseln verbunden sind. Wie nachfolgende Zeichnung zeigt, ist auf den vorderen Teil der Flammrohrkessel a eine Wasserkammer d aufgesetzt, welche durch Wasserröhren b mit einer zweiten Wasserkammer e in Verbindung steht, die sich an den hinteren Teil des oder der Oberkessel c anschliesst. Der oder die Oberkessel stehen andererseits vorn direkt durch Fallrohre f mit den Flammrohrkesseln a derart in Verbindung, dass genannte Rohre im hinteren Teil der letzteren ausmünden. Das in den Flammrohrkesseln a entstehende Wasser- und Dampfgemisch steigt somit durch die vordere Wasserkammer d, die Wasserröhren b und die hintere Wasserkammer e nach dem hinteren Teil der Oberkessel auf, hier wird das Wasser ausgeschieden und dieses sinkt alsdann mit dem durch Rohre g eingeführten Speisewasser in die Flammrohrkessel zurück, wo es am hinteren Ende aus den Fallrohren f ausfliesst.



Lloyd's Register.

Schiffbau-Bericht für das Quartal bis 30. September 1901.

Die in Grossbritannien gegenwärtig im Bau begriffenen Schiffe nach den Ländern, für welche sie gebaut werden, geordnet.

Land, für welches bestimmt.	Dampfer		Segler		Summe	
	Zahl	Brutto-Tonnengehalt	Zahl	Brutto-Tonnengehalt	Zahl	Brutto-Tonnengehalt
Grossbritannien	332	1 118 270	22	13 514	352	1 131 784
Britische Kolonien	16	14 940	4	280	20	15 220
Oesterreich-Ungarn	17	51 095	—	—	17	51 095
Chile	1	200	—	—	1	200
Dänemark	1	10 000	—	—	1	10 000
Frankreich	7	4 102	—	—	7	4 102
Deutschland	7	26 451	2	5 444	9	31 895
Griechenland	2	6 160	—	—	2	6 160
Holland	10	42 090	—	—	10	42 090
Mexico	1	670	—	—	1	670
Norwegen	3	6 540	—	—	3	6 540
Rumänien	1	2 840	—	—	1	2 840
Russland	2	10 350	—	—	2	10 350
Spanien	2	3 307	—	—	2	3 307
Schweden	4	8 322	—	—	4	8 322
Türkei	3	3 542	4	864	7	4 406
Zum Verkauf, oder Nationalität der Eigentümer nicht angegeben	31	84 586	5	553	36	85 139
Summe	440	1 393 465	37	20 655	477	1 414 120

Anzahl und Tonnage von Schiffen, ausschliesslich Kriegsschiffen, welche in verschiedenen fremden Häfen nach den letzten eingegangenen Berichten im Bau begriffen sind. Schiffe von weniger als Hundert Tonnen sind nicht mitgezählt.

Land	Distrikt	Datum der Nachricht	Dampfer Zahl	Dampfer Brutto-Tonnen-gehalt	Segler Zahl	Segler Brutto-Tonnen-gehalt	Summe Zahl	Summe Brutto-Tonnen-gehalt
		1901.						
Österreich-Ungarn	Lussinpiccolo	30. Sept.	2	730	1	300	3	1 030
	Triest	18. Sept.	3	8 400	—	—	3	8 400
Belgien	Antwerpen	23. Sept.	1	1 268	—	—	1	1 268
China	Shanghai	30. Juni	4	3 060	—	—	4	3 060
Dänemark	Kopenhagen	21. Sept.	5	4 161	—	—	5	4 161
	Elsinore und Hellerup	21. Sept.	7	13 114	—	—	7	13 114
Frankreich	Bordeaux	28. Sept.	—	—	3	7 890	3	7 890
	Dünkirchen	23. Sept.	—	—	5	6 390	5	6 390
	Hâvre und Rouen	23. Sept.	3	14 500	7	24 100	10	33 600
	La Ciotat, La Seyne Marseilles und Port de Bouc	28. Sept.	7	32 110	1	350	8	32 460
	St. Nazaire und Nantes	20. Sept.	4	11 470	20	45 105	24	56 575
	Verschiedene Häfen	23. Sept.	—	—	2	1 000	2	1 000
Deutschland	Bremen, Geestemünde und Vegesack	21. Sept.	14	44 570	3	4 500	17	49 070
	Danzig	20. Sept.	2	18 000	—	—	2	18 000
	Hamburg, Flensburg, Tönning und Kiel	26. Sept.	22	88 320	—	—	22	88 320
	Rostock und Lübeck	26. Sept.	6	10 350	—	—	6	10 350
	Stettin	20. Sept.	9	32 530	1	300	10	32 830
Holland	Amsterdam	26. Sept.	5	11 500	—	—	5	11 500
	Vlissingen	20. Sept.	2	6 068	—	—	2	6 068
	Rotterdam und Alblasserdam	20. Sept.	5	14 040	—	—	5	14 040
	Verschiedene Häfen	20. Sept.	3	1 600	1	300	4	1 900
Italien	Golf von Genua	14. Sept.	10	36 450	11	5 130	21	41 580
	Livorno	1. Sept.	4	10 565	3	612	7	11 177
	Ancona	20. Sept.	3	12 240	—	—	3	12 240
	Palermo	30. Sept.	—	Nil.	—	Nil.	—	Nil.
Japan	Kobé und Osaka	30. Juni	3	2 600	—	—	3	2 600
	Nagasaki	3. Aug.	4	12 010	—	—	4	12 010
	Yokohama	30. Juni	2	1 680	—	—	2	1 680
Neu Seeland	Auckland	12. April	—	—	1	200	1	200
Norwegen	Bergen, Drontheim und Stavanger	21. Sept.	9	8 910	—	—	9	8 910
	Christiania etc.	20. Sept.	14	15 380	—	—	14	15 380
Prince Edward-Insel	. . . .	16. Sept.	—	—	2	500	2	500
Spanien	Cadiz	28. Juni	2	4 132	—	—	2	4 132
Schweden	Gothenburg	20. Sept.	3	2 385	8	1 580	11	3 965
	Stockholm, Gefle und Soderhamn	30. Sept.	2	2 650	—	—	2	2 650
	Helsingborg	21. Sept.	1	600	—	—	1	600
	Malmö	21. Sept.	—	Nil.	—	Nil.	—	Nil.
Vereinigte Staaten von Amerika	Baltimore	14. Juni	4	41 820	3	850	7	42 670
	New London, Conn.	25. Juni	2	42 000	—	—	2	42 000
	Newport News and Richmond, Va.	14. Juni	7	38 400	—	—	7	38 400
	Philadelphia, Chester, Camden (N. J.), und Wilmington	21. Juni	25	83 820	1	1 800	26	85 620
	San Francisco, Portland und andere Häfen am Stillen Ocean	1900 30. Sept.	10	14 312	12	9 524	22	23 836

Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

An den Herrn Chefredakteur der
Zeitschrift „Schiffbau"
Berlin W,
Ansbacherstrasse 14.

Paris, den 11. November 1901.

Sehr geehrter Herr Chefredakteur!

In No. 2, Jahrgang III (vom 23. Oktober 1901) Ihrer geschätzten Zeitschrift lesen wir mit vielem Vergnügen zwei Zuschriften der Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik, vorm. Dürr & Co. und der Firma F. Schichau, worin die beiden in Fehde liegenden sehr ehrenwerten Firmen sich u. a. auch die Mühe nehmen, von den Niclausse-Kesseln zu sprechen.

Dies wäre an und für sich ja äusserst schmeichelhaft für uns, wenn wir nicht traurigen Herzens die Entdeckung machen müssten, dass sie alle beide über uns herziehen; übrigens ist dies, wie wir weiter mit Rührung konstatieren, der einzige Punkt, über den eine seltene Einmütigkeit zwischen ihnen herrscht.

Da nun aber die von beiden Firmen an unseren Kesseln geübte Kritik jeder Grundlage entbehrt und in allen Punkten ungenau ist, so können wir nicht umhin, sie hierdurch zu widerlegen.

Zunächst ist in dem Schreiben der Firma Dürr gesagt:

> „dass der Niclausse-Kessel, gleich dem neuen Schichau-Kessel, Kopfstücke besitzt, welche sich bei den Erprobungen in der deutschen Marine wenig bewährt haben."

Dann heisst es in dem Schreiben der Firma F. Schichau:

> „Die Nebeneinanderstellung des neuen Schichauschen Wasserrohr-Kessels und des Niclausse-Kessels erscheint nicht berechtigt. Wohl haben beide Kessel Kopfstücke, während jedoch das Element des Niclausse-Kessels ein schwieriges, Scheidewände enthaltendes Tempergussstück darstellt, ist bei dem neuen Schichau-Typ ein einfaches stahlgegossenes Element angewendet, welches, entgegen dem unvermeidlichen Spannungen unterworfenen Niclausse-Kopfstück, ein für höchste Drücke absolut sicheres Detail bildet."

Wir beschränken uns darauf, kurz und bündig das folgende zu erwidern:

Wir zerbrechen uns vergebens den Kopf, worauf die Firma Dürr ihre vollständig aus der Luft gegriffene Behauptung stützen könnte, dass unsere Wasserkammern sich in der deutschen Marine nicht bewährt haben. Wir haben im übrigen bereits wiederholt Veranlassung genommen, klar und deutlich auseinanderzusetzen, dass es von uns und von unserem Kesselsystem ganz unabhängige Gründe waren, die die Verzögerung in der Indienststellung der Kreuzer „Freya" und „Gazelle" veranlassten. Man möge es uns nicht verargen, wenn wir darauf verzichten, diese ganze Angelegenheit in einer neuen Epistel: „De Dürro male informato ad Dürrum melius informandum" hier noch einmal aufzuwärmen.

Zu Punkt 2 möchten wir vorausschicken, dass wir selbst nie die Vermessenheit besessen haben, uns bis zu einer „Nebeneinanderstellung" unserer Wasserkammer mit dem neuen Schichauschen Kopfstück zu versteigen. Im übrigen ist unsere Wasserkammer aus Stahl-Temperguss in keiner Weise „schwierig" zu fabrizieren oder gar leicht Havarieen unterworfen.

Niemand kann uns einen noch so geringen Unfall mit unseren Wasserkammern zitieren, trotzdem eine so bedeutende Anzahl derselben seit mehr als 20 Jahren im Betriebe ist. Die kürzlich im „Schiffbau" erschienene sehr bemerkenswerte Studie des Herrn Ingenieur Züblin, Lehrer an der Königlichen Technischen Hochschule in Charlottenburg, giebt überdies eine Idee davon, in welchem Massstabe diese Wasserkammer in der ganzen Welt verwendet wird.

Um übrigens Ihre beiden streitbaren Correspondenten Dürr und Schichau zu beruhigen, möchten wir daran erinnern, dass wir bereits auf den Temperguss als Material für die Wasserkammern unserer Marinekessel verzichtet haben und dieselben jetzt nur noch aus nahtlos gezogenen Stahlrohren herstellen. Wir haben bereits wiederholt erklärt und betonen es nochmals, dass wir uns zu dieser Aenderung entschlossen haben — nicht um einem Uebelstand abzuhelfen (denn ein Uebelstand besteht nicht und ist nie konstatiert worden), sondern zur Erleichterung des Baues unserer Kessel in den ersten Ländern der Welt, welche die Konzession zu demselben von uns erwarben.

Die ersten Kriegsschiffe, die mit diesen ausschliesslich aus gezogenem Stahl gefertigten Wasserkammern augenblicklich ausgerüstet werden, sind die beiden japanischen Kreuzer „Niitaka" und „Tsushima" von je 10000 Pferdestärken.

Wir sind — in Summa — also auch heute wirklich noch nicht davon überzeugt, dass die Dürrsche oder die Schichausche Wasserkammer der unsrigen irgendwie „das Wasser reichen" kann.

Da der Angriff, auf den wir mit unsern heutigen Zeilen antworten, nun einmal erfolgt ist, so bitten wir Sie, sehr geehrter Herr Chef-Redakteur, um die Erlaubnis, gleichzeitig einige Irrtümer richtigstellen zu dürfen, welche der in No. 20 Ihrer hochinteressanten Zeitschrift erschiene Aufsatz über den neuen Schichau-Kessel zu unserem Nachteil enthält. Zwischen der Direktion der Firma Schichau und uns bestanden und bestehen, wie wir mit besonderer Genugthuung erwähnen, immer die besten Beziehungen; deshalb glaubten wir s. Z. auf die genannten Ungenauigkeiten nicht antworten zu sollen, in der Annahme, dass Ihnen blosse redaktionelle errores zu Grunde lagen:

In dem genannten Artikel stand, dass das

Gewicht des kompletten Niclausse-Kessels inkl. aller Armaturen, Bekleidung, Rosten, Chamottesteine und Wasser pro qm Heizfläche 140—150 kg betrage. Wir bitten den Herrn Verfasser des Artikels geneigtest einen Blick in die Nummer 2 der Zeitschrift „Schiffbau“ (Jahrgang III) werfen zu wollen, welche zufälligerweise auch die beiden Zuschriften enthält, mit denen uns zu befassen wir soeben den Vorzug hatten. Dortselbst findet er im letzten Teil der Züblinschen Studie über die Niclausse-Kessel eine Tabelle, aus der hervorgeht, dass das Durchschnittsgewicht derselben pro qm Heizfläche bedeutend niedriger ist. Es beträgt nämlich: auf den Panzerkreuzern „Gloire“ und „Condé“ 99,2 kg und „Léon Gambetta“ 76,6 kg, auf den Linienschiffen „Marceau“ 91,1 kg, „Suffren“ 80,8 kg, „Retwizan“ 101,2 kg, auf den Kreuzern „Waryag“ 102 kg, „Niitaka“ und „Tsushima“ 95 kg etc. Bei gewissen Konstruktionen erreichen wir jetzt sogar ein Gewicht von 60 kg.

Der Schichausche Artikel erzählt ferner, dass die Verdampfung pro qm Rostfläche des Niclausse-Kessels ca. 1000 bis 1200 kg betrage.

Wo mag der Herr Verfasser nur diese merkwürdigen Zahlen her haben! Wir laden ihn noch einmal ein, den „Schiffbau“ aufzuschlagen. Dort findet er in No. 1 (Jahrgang III) vom 8. Oktober 1901 auf Seite 2 die offiziellen Ziffern der seitens der französischen Marine mit den Kesseln des „Elan“ vorgenommenen Erprobungen, aus denen hervorgeht, dass die Verdampfung pro qm Rost 1340 und 1681 kg betrug, ohne die Kessel im mindesten zu beanspruchen. Wir erwähnen ferner, dass die französische Marine von den Niclausse-Kesseln der Panzerkreuzer „Condé“ und „Gloire“ sowie „Léon Gambetta“ 1500 kg trockenen Dampf pro qm Rost verlangt.

Wir bitten Sie, sehr geehrter Herr Chef-Redakteur, die Länge unseres Schreibens gütigst zu entschuldigen, sie scheint aber gerechtfertigt durch die seitens Ihrer Herren Korrespondenten veröffentlichten Unrichtigkeiten. Wie und warum die an Sie gerichteten Zuschriften diese Unrichtigkeiten enthalten konnten, fragen wir uns selbst; Thatsache ist jedoch, dass sie ausgesprochen wurden und dass wir ein Interesse daran haben, über ihren Wert die Abonnenten Ihrer überall gelesenen Zeitschrift aufzuklären.

Mit der ergebenen Bitte, den vorstehenden Zeilen in der nächsten Nummer des „Schiffbau“ freundlichst Aufnahme gewähren zu wollen, zeichnen wir

mit vorzüglicher Hochachtung

J. & A. Niclausse.

Sehr geehrter Herr Professor!

Gestatten Sie mir das höfliche Ersuchen, nachfolgende Bemerkungen zu dem Aufsatze: „Eine Lösung des Vibrationsproblems" in No. 1, III. Jahrgang des „Schiffbau", in Ihre geschätzte Zeitschrift gütigst aufnehmen zu wollen.

Zunächst ist bezüglich des Titels zu bemerken, dass es sich hier nur um eine Lösung des Ausbalancierungs- nicht des Vibrationsproblems handelt.

Die von Herrn Macalpine beschriebene Methode der Ausbalancierung ist bekanntlich so alt, wie die Frage der Ausbalancierung selbst. Schon Stephenson hat für Lokomotiven, bei denen der Ausgleich der Massenkräfte von grösster Bedeutung ist und viel früher, als bei den Schiffsmaschinen, nötig befunden wurde, die Anordnung eines grossen Innen- und zweier kleinen Aussencylinder mit um 180° versetzten Kurbeln vorgeschlagen. Ausserdem verwirklicht eine ganze Reihe von in- und ausländischen Patenten auf Ausbalancierung raschlaufender Fahrzeugmotoren jenen alten Grundgedanken. (Vergl. die Patentberichte der Z. d. V. d. J.)

Was nun den technischen Wert der beschriebenen Methode anlangt, so darf man sich nicht verhehlen, dass es sich hier nur um eine Schein-Ausbalancierung handelt. Zwar ist man in der Lage, die angeführten Gleichungen sogar bis auf die praktisch belanglosen Glieder mit $\cos 4\alpha$, die nur $\frac{1}{250}$ des Hauptgliedes betragen, identisch zu erfüllen; resultierende Kräfte und Momente in der Horinzontalebene und Maschinenlängsebene verschwinden damit. Die Maschine ist aber trotzdem nicht annähernd ausbalanciert, denn die Mechanik verlangt, dass die Momentensumme auch für eine dritte Coordinatenebene verschwindet. Vielmehr erreichen die freien Momente in den Maschinen-Querebenen Beträge von der gleichen Grössenordnung, wie die Momente in den Längsebenen gewöhnlicher, nicht ausbalancierter Zweikurbelmaschinen.

Der von Herrn Macalpine versuchte, mathematisch teilweise sehr elegante Beweis dafür, dass hierdurch Torsionsschwingungen des Schiffes nicht entstehen können, vermag aber leider einer schärferen Kritik nicht stand zu halten: von den Voraussetzungen ist keine einzige auch nur in grober Annäherung erfüllt, z. B.

„Das Schiff verhält sich wie eine dünnwandige Hohlwelle von kreisringförmigem Querschnitt, die mit zwei Knotenpunkten schwingt." Dass man es mit dem bedeutend nachgiebigeren Rechteckquerschnitt, dessen Oberseite noch dazu auf grosse Strecken (Kessel- und Maschinenschächte z. B.) unterbrochen ist, zu thun hat und dass dadurch der Widerstand gegen Torsion, d. h., auch die Schwingungszahl, bedeutend vermindert wird, übersieht Herr Macalpine. Die letztere ist vielmehr für den raschschwingenden Kreisringquerschnitt, den steifsten überhaupt möglichen Tor-

sionsquerschnitt, ermittelt. Dass ebensogut die bedeutend langsamern Schwingungen mit 1 Knoten entstehen können, ist übergangen, ebenso die weitaus überwiegenden Torsionsmomente einfacher Periode u. s. w. u. s. w.

Es folgt die Behauptung, dass Torsionsschwingungen von Schiffen noch nie beobachtet worden seien. Herr Macalpine übersieht dabei, dass ein Pallograph nur im stande ist, Horizontal- und Vertikalbewegungen zu messen, dass aber zur Aufzeichnung von Torsionsschwingungen mindestens zwei bis drei an verschiedenen, weitabliegenden Punkten einer Spantenebene aufgestellte Instrumente nötig sind, auf denen die Zeitmarken absolut synchron, z. B. elektrisch, angegeben sein müssen. Dies ist bisher noch nie ausgeführt. Nach Beobachtungen des Verfassers dürfte es sich in den meisten Fällen, wenn Horizontalschwingungen festgestellt wurden, thatsächlich um Torsionsschwingungen handeln, die sich auf Deck und am Doppelboden als lokale Horizontal-, an den Bordwänden als lokale Vertikalbewegungen äusserten.

Verfasser hat auf einer Reihe von Schiffen Torsionsschwingungen beobachtet, die von den kleinen elektrischen Maschinen herrührend, in gewissen Intervallen an- und abschwollen. Die Hauptmaschinen standen still, Seegang war nicht vorhanden, eine andere Krafteinwirkung der betr. Periodenzahl auf den Schiffsrumpf daher vollständig ausgeschlossen. Die zwei elektrischen Maschinen lagen in einer Spantenebene und erzeugten dann die stärksten Vibrationen, wenn die Hd.-Kurbeln mit 180° Phasendifferenz liefen. Horizontal- und Vertikalschwingungen mussten hierbei durch Interferenz sich aufheben; es entstanden Torsionsschwingungen, die selbst an der Kommandobrücke beträchtliche Amplituden erreichten. Bei Stillstand einer Dynamo verschwanden die Vibrationen, während reine Horizontal- und Vertikalschwingungen nur geschwächt worden wären.

In konstruktiver Richtung haben bereits Herr A. E. Seaton sowie, sowie „Marine Engineer" die bezüglichen Behauptungen des Herrn Macalpine entkräftet. Hier sei nur noch erwähnt, dass die Ausbalancierung der rotierenden Teile jeder einzelnen Kurbel bei grösseren Maschinen mit aufgezogenen Wangen wegen der enormen hierzu nötigen Gegengewichte praktisch undurchführbar sein dürfte. Herrmann Föttinger.



Schiffbau-Aufträge.

Der Bau der beiden von der dänischen Regierung zu stellenden Dampffähren für die Route Gjedser—Warnemünde ist jetzt fest vergeben. Der Bau der **Schraubenfähre** wird von „Helsingörs Jernskibs og Maskinbyggeri" in Helsingör und der der **Radfähre** von „F. Schichau" in Elbing ausgeführt werden.

Stapelläufe.

Die erste Hälfte eines für H. C. Stülcken Sohn in Hamburg bei der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft im Bau befindlichen **Schwimmdocks** lief am 9. d. M. glücklich ins Wasser. Die Dockhälfte wurde durch den Kaiser Wilhelm-Kanal nach seinem Bestimmungsort geschleppt.

Am 2. d. M. lief bei den „Oderwerken", Maschinenfabrik und Schiffswerft, A.-G., ein Frachtdampfer von Stapel, der in der Taufe den Namen **„Prussia"** erhielt und ausschliesslich für Fahrten von Memel nach Rheinhäfen bestimmt ist. „Prussia" ist ein Doppelschraubendampfer und ladet etwa 1500 Tons Schwergut oder etwa 500 Standard Planken bei einem Tiefgang von etwa $12\frac{1}{2}$ Fuss engl. Die einzelnen Dimensionen sind: grösste Länge 210 Fuss, Breite 34 Fuss und Raumtiefe $12\frac{1}{2}$ Fuss. Der Dampfer arbeitet mit zwei Maschinen und 850 ind. Pferdekräften und soll beladen eine Fahrgeschwindigkeit von $8\frac{1}{2}$ bis 9 Seemeilen pro Stunde erzielen. Sämtliche Einrichtungen sind der Neuzeit entsprechend und das

Schiff erhält in allen Räumlichkeiten sowie auf Deck elektrisches Licht und einen Scheinwerfer, der besonders auf dem Rhein zur Anwendung kommen soll. Der obige Dampfer wurde Anfang März d. J von der Stettiner Firma A. H. Schwedersky bei den „Oderwerken"-Stettin bestellt und ging bereits im Juli in den Besitz der Stettin-Stolper Dampfschiffahrts-Gesellschaft unter der Bedingung über, dass derselbe dem ursprünglich vorgesehenen Zweck, also für die oben beschriebenen Fahrten, dienen soll. Mit diesem Bau ist einem im Memeler Holzhandel empfundenen Bedürfnis abgeholfen worden. Es soll schon in nächster Zeit mit dem Bau eines Schwesterschiffes für dieselbe Linie begonnen werden.

Auf der Schiffswerft von Carl F. A. Leux in Niederrad-Frankfurt a. M. lief am Samstag den 9. November 3 Uhr Nachmittags das für die Firma Stöck & Fischer in Bingerbrück a. Rh. erbaute Güterschiff **„Stöck & Fischer Nr. 3"** von Stapel. Das Schiff, ganz in Siemens Martin Flussstahl erbaut, besitzt bei einer Länge von 75 m zwischen den Steven, einer Länge von 76,80 m über Alles, einer Breite von 9,50 m und einer mittleren Höhe von 2,20 m eine Tragfähigkeit von etwas über 22 000 Centner. Der Tiefgang des unbeladenen Schiffes beträgt vermittelt nur 49 cm, d. h. 44 cm am Vordersteven und 54 cm am Hintersteven.

Durch 11 wasserdichte eingebaute Schottwände ist das Fahrzeug in 12 Räume abgeteilt, von denen 9 zur Aufnahme der Güter dienen.

Die Beplattung des Schiffes ist in Boden und Seiten 7,5 mm, Kimmgängen 10 mm, Scheergängen mitten 13 mm, nach vorn und hinten auf 8 mm verlaufend, Gangbord Riffelblech von 7 mm, Vorder- und Hinterdeck 6 mm Riffelblech, Tennenbaum 8 mm, Schottwände 6 bezw. 5 mm ausgeführt.

Das Lukendach ist aus schwedischer Fichte hergestellt. Auf jeder Schottwand ist ein Herf aufgebaut.

Zur Ausrüstung des Schiffes gehören eine doppelte Patentankerwinde neuester Konstruktion mit Kettenscheiben für je 2 Kabel und 2 Oehringsketten auf dem Vorderschiff, 2 einfachen Patentankerwinden für Kabel- und Oehringsketten auf dem Achterschiff, je eine Verholwinde auf dem Vorder- und Achterschiff und 2 Mastwinden.

Das Ruder ist mit doppeltem Quadranten mit auswechselbaren Segmenten versehen.

Die Wohnung des Schiffers besteht aus einer 600 mm tief eingebauten Roof mit 2 Abteilungen: Küche und Wohnzimmer und dem im Achterunter eingebauten Wohnraum, der nochmals mit je Back und Steuerbords angeschlossenen kleinen Schlafkabinetten versehen ist. Für die Matrosen ist das Vorderschiff in 2 abgeschlossene geräumige Zimmer eingerichtet und bietet Schlafstellen für vier Personen.

Ausserdem erhielt das Schiff sowohl für den Schiffsführer wie für die Matrosen je ein Closet mit Wasserspülung im Achter bezw. Vorderschiff.

Elektrische Schellenanlagen mit Rückantwort zwischen Steuerstuhl, Schifferwohnung und Matrosenabteil dienen zur Vermittlung zwischen Schiffsführer und Matrosen auf die ca. 70 m weite Entfernung.

Die Einrichtungen sind in den Wohnräumen in geschmackvoller und schöner Weise ausgeführt.

Die Konstruktion des Schiffes selbst ist nach den neuesten Erfordernissen und in den besten Ausführungen hergestellt worden.

Dieses erste von der Firma Leux in so grossen Abmessungen hergestellte Güterschiff dürfte sich sowohl hinsichtlich Form wie Ausführung den besten Erzeugnissen der Rheinschiffs-Flotte als würdiges Glied anreihen und dem guten Rufe der jungen Firma Leux zu weiterem Ansehen dienen.

Das Fahrzeug wird am Dienstag Frankfurt verlassen, in Bingen voraussichtlich sich einige Tage aufhalten und alsdann zur Güteraufnahme nach Duisburg fahren.

Probefahrten.

Der auf der Werft der Aktiengesellschaft Neptun erbaute Lübecker Schraubendampfer „**Hersilia**", Kapt. Matthiessen, regulierte in den letzten Tagen seine Kompasse vor der Stadt und unternahm gestern seine Probefahrt, von der das Schiff am 13. d. M. Nachmittag zurückkehrte. Da die Probefahrt ein günstiges Resultat erbrachte, so hat die „Hersilia" nach kurzem Aufenthalt die Ausreise nach Cardiff angetreten.

Der auf der Werft von Nüscke & Co., Stettin-Grabow, für die Aktien-Gesellschaft „Poseidon" zu Stettin neuerbaute Frachtdampfer „**Doris**" erzielte auf seiner Probefahrt ein sehr günstiges Resultat, so dass er, da er auch sonst zur vollsten Zufriedenheit der Besteller ausgefallen war, bereits während der Fahrt von diesen abgenommen wurde. Der Dampfer hat eine Länge von 51 m, eine Breite von 8 m und eine Seitenhöhe von 4 m und besitzt als solcher eine Ladefähigkeit von ca. 750 Tons. Derselbe ist nach der höchsten Klasse des Germ. Lloyd für grosse Küstenfahrt gebaut.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Korvettenkapitän **Koch** (Reinhard) hat am 1. November die Geschäfte des Marineattachés bei den deutschen Botschaften in Rom und Wien von Fregattenkapitän Wentzel übernommen.

Dem Fregattenkapitän **Wentzel** ist der Kronen-Orden dritter Klasse verliehen.

Geheimer Marinebaurat und Maschinenbaudirektor **Assmann**, unter Versetzung von Wilhelmshaven nach Berlin, zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt kommandiert.

Geheimer Marinebaurat und Maschinenbaudirektor **Nott**, unter Enthebung von dem Kommando zum Reichs-Marine-Amt, der Werft zu Wilhelmshaven überwiesen und von Berlin nach Wilhelmshaven versetzt.

Der Stellenwechsel findet am 1. April 1902 statt.

Marinestabsingenieur **Graefe** von der Torpedobootsabnahmekommission dem Reichs-Marine-Amt behufs Information über Schiffsneubauten zur Verfügung gestellt.

Marineoberingenieur **Friedrich** vom Stabe S. M. S. „Kaiser Friedrich III." zur II. Werftdivision.

Marineingenieur **Langeheine** vom Stabe S. M. S. „Medusa" zum Stabe S. M. S. „Kaiser Friedrich III."

Torpedoobermechaniker **Loose** ist durch Kabinetsordre vom 9. d. M. unter Vorbehalt der Patentierung zum überzähligen Torpedoingenieur befördert.



Vermischtes.

Schiffbautechnische Gesellschaft. Die dritte ordentliche Versammlung der schiffbautechnischen Gesellschaft fand am Montag den 18. und Dienstag den 19. ds. in der Aula der Kgl. technischen Hochschule zu Berlin statt. Die Vorträge lauten:

1. Die Entwicklung der Geschützaufstellung an Bord der Linienschiffe und die dadurch bewirkte Einwirkung auf deren Form und Bauart. Geheimer Marinebaurat und Schiffbaudirektor Brinkmann.
2. Elektrische Kraftübertragung an Bord. Regierungsbaumeister a. D. W. Geyer.
3. Der Bau von Segelyachten in moderner Ausführung. Yachtkonstrukteur Max Oertz.
4. Die Anwendung der pneumatischen Werkzeuge im Schiffbau. Ingenieur F. Kitzerow.
5. Die volkswirtschaftliche Entwicklung des Schiffbaues in Deutschland und den Hauptländern. Professor Dr. E. v. Halle.
6. Der amerikanische Schiffbau im letzten Jahrzehnt. Marineoberbaurat Tjard Schwarz.

Ueber die einzelnen Vorträge wird noch besonders berichtet werden.

Die **Dampf-Boot- und Maschinen-Fabrik R. Holtz** in Harburg a. d. Elbe sah am 1. November d. J. auf ein 25jähriges Bestehen zurück. Die Werft wurde von Herrn Reinhold Holtz in Oevelgönne bei Altona im Jahre 1876 gegründet und neun Jahre später an ihre jetzige Stelle verlegt, woselbst sie unter der Leitung ihres Besitzers zu bedeutendem Wachstum gefördert wurde. Ein wie grosses Feld auf dem Gebiete des Baues kleinerer Dampfschiffe und Boote liegt, hat Herr Holtz dadurch zu zeigen verstanden, dass er für jeden besonderen Zweck der Fahrzeuge einen besonderen Schiffstyp mit speziellen Formen und Einzelkonstruktionen herausgebildet hat. Für Behörden und private Besteller erbaut die Werft mit einer Arbeiterzahl von etwa 700 Köpfen jährlich etwa 50 Fahrzeuge der verschiedensten Art, von denen etwa die Hälfte für auswärtige Staaten und die Kolonien bestimmt ist. Wir beglückwünschen die Werft zu ihrem 25jährigen Bestehen und geben der Hoffnung Raum, dass ihr ein ferneres erfolgreiches Gedeihen beschieden sein möge.

Norddeutscher Lloyd. Gegenüber dem an auswärtigen Börsen verbreiteten Gerüchte, dass eine grössere Anzahl Lloyddampfer aufliege, erklärt der Norddeutsche Lloyd, dass sämtliche

Dampfer in regelmässiger Fahrt beschäftigt sind und kein Schiff der Gesellschaft aufliegt mit Ausnahme des Dampfers „Mark", der für seine letzte Reise nach dem La Plata durch den Dampfer „Wittekind" ersetzt werden musste, weil er für die zu befördernde Ladung zu klein war. Der Dampfer „Mark" wird nächste Woche wieder zur Fahrt eingestellt.

Schiff- und Maschinenbau-Aktiengesellschaft „Germania". Die Gesellschaft beruft eine ausserordentliche Generalversammlung mit folgender Tagesordnung: Genehmigung der vom Aufsichtsrat beschlossenen Aufnahme einer Anleihe in Höhe von 20 Millionen Mark. — Infolge des Vertragsverhältnisses, in welches die Gesellschaft im Jahre 1896 mit der Firma Friedr. Krupp getreten ist, handelt es sich bei der Einberufung der Generalversammlung wohl nur um die Erfüllung einer Formalität.

Nachdem der Norddeutsche Lloyddampfer „Breslau" zur Ablieferung gelangt ist, verbleiben auf der Werft des **Bremer Vulkan** noch im Bau ein Schwesterschiff der „Breslau" für den Norddeutschen Lloyd, das den Namen „Brandenburg" erhalten soll und in seiner Vollendung bereits soweit vorgeschritten ist, dass noch in diesem Monat der Stapellauf stattfinden kann; ein Post- und Passagierdampfer ebenfalls für den Norddeutschen Lloyd; zwei Passagier- und Frachtdampfer für die Hamburg-Amerika Linie; zwei Frachtdampfer für die Dampfschiffahrtsgesellschaft Argo, sämtlich zwischen 7–8000 Tons Tragfähigkeit und 12½ bezw. 11 Knoten Geschwindigkeit, und schliesslich ein Forschungsdampfer für das Deutsche Reich, der dazu bestimmt ist, den Fischreichtum sämtlicher Ozeane zu erforschen, so dass die Werft noch auf längere Zeit gut beschäftigt ist.

Neue Schiffahrtsgesellschaft in Russland. Eine neue Schiffahrtsgesellschaft hat soeben die Kaiserliche Bestätigung erhalten. Es ist dies die in Riga gegründete Rigaische Gesellschaft für Touren-Dampfschiffahrt, welche eine regelmässige Verbindung zwischen russischen und ausländischen Häfen der Ostsee unterhalten wird. Die Gründung dieser Gesellschaft geschah durch das bekannte Rigaer Handelshaus Helmsing & Grimm.

Der neue Hafen in Osaka (Japan). In Ermangelung eines günstigen, natürlichen Hafens in der Bucht von Osaka, der gesichertes Liegen und bequemes Löschen und Laden grosser Schiffe gestattet, hat sich die Stadt Osaka entschlossen, einen künstlichen Hafen anzulegen. Sie hofft, mit seiner Hülfe die bedeutendste Handelsstadt des Reiches zu werden, wie sie bereits die erste Industriestadt ist. Jedenfalls glaubt man in Osaka, den Löwenanteil des amerikanischen Durchgangshandels nach und von der mittel- und südchinesischen Küste und die Haupteinfuhr für Japan durch günstige Schiffahrtsverhältnisse und Verschiffungsgelegenheiten an sich zu reissen und Kobe-Hiogo kalt zu stellen. Das jetzt vier Jahre lang in Ausführung begriffene Projekt ist, einen etwa zwei Seemeilen langen und ½ bis ¾ Seemeilen breiten, durch Molen geschützten Hafen herzustellen von 28 bis 35 Fuss Tiefe, mit einem langen Pier für Postdampfer und acht Hafenbassins. Die Hafenbassins in dem durch Aufschüttung gewonnenen Uferterrain erhalten gemauerte Seitenwände; in ihrer nächsten Nachbarschaft werden ausgiebige Lagerschuppen errichtet. Zahlreiche Ladekrähne, und Eisenbahnverbindung nach der Stadt sind vorgesehen. Der Kizu-Flussarm, der jetzt noch, allerdings in viel geringerem Masse als der Aji-Fluss, der Handelsschiffahrt dient, wird ganz ausgeschaltet; dafür findet eine Regulierung des Aji durch die ganze Stadt hindurch statt. Das Werk ist im Oktober 1897 begonnen und sollte in acht Jahren beendet sein. Die Kosten sind auf 18,75 Millionen Yen veranschlagt, zu denen noch etwa 4,5 Millionen



SCHWIMMKRAHN GELIEFERT
ZU 80 T TRAGKRAFT FÜR RIO DE JANEIRO.
ZU 100 T TRAGKRAFT FÜR DIE KAISERL. WERFT, KIEL.

Zinsen für die nötigen Anleihen während der Bauzeit hinzukommen. Vom Staate ist ein Zuschuss zu den Kosten von rund $6^3/_4$ Millionen zugesichert. Die Arbeiten schreiten rüstig voran. Der Uferschutz am nördlichen Ufer des Kizu ist bereits seit Dezember 1899 fertig gestellt. Die Südmole ist etwa zur Hälfte fertig, die Nordmole etwa ein Drittel. Die Uferanschüttungen sollen auch ungefähr halb fertig sein. Von den Hafenbassins und der Anlagebrücke ist natürlich noch nichts zu sehen, da sie erst nach vollendeter Aufschüttung begonnen werden. Um den Verkehr nach dem Aji nicht zu beeinträchtigen und die Absatzmassen dieses Flusses während seiner Regulierung nicht in den Hafen gelangen zu lassen, in dem bereits seit zwei Jahren gebaggert wird, ist eine temporäre Mole gebaut. Der Molenbau geschieht derart, dass auf die rohen Steinschüttungen 2 bis 3 Schichten Betonblöcke gesetzt werden. Die Molen sollen durchweg 11 Fuss über Niedrigwasser reichen und oben 18 Fuss breit sein. Ihre Anlage ist 1:1. Die Betonblockschichten werden an der Aussenseite der Molen durchweg bis zu 14 Fuss über Niedrigwasser geführt, an der Innenseite bis zu 6 Fuss. Die Südmole erhält an der Aussenseite 3 bis 5 Betonblockschichten. Zur Bewältigung der verschiedenen Baggerarbeiten sind etwa ein Dutzend moderner Bagger vorhanden. Nach Fertigstellung dieser neuen Hafenanlagen soll Osaka der Truppen-Einschiffungsplatz der Armee werden; Ujina bei Hiroshima beabsichtigt man alsdann ganz aufzugeben, da dort eine immerhin nur beschränkte Truppenmacht gleichzeitig zur Einschiffung gelangen kann und alles, also auch die Pferde, in Leichtern längsseit der Transportschiffe gebracht werden muss.

Die Hamburg-Amerika Linie hat sich entschlossen, den seit Frühjahr dieses Jahres von ihr betriebenen ostasiatischen Küstendienst (die drei Linien: Kanton-Hongkong-Shanghai; Shanghai-Hankau; Shanghai-Tsingtau-Tschifu-Tientsin) durch die neue Linie für Personen- und Frachtenverkehr **zwischen Hongkong und Wladiwostok** über Japan zu erweitern. Der Hafen von Wladiwostok wird neuerdings durch die russische Verwaltung mittels grosser Eisbrecher auch im Winter offen gehalten, so dass ein regelmässiger Verkehr mit Wladiwostok möglich geworden ist und die Eröffnung der neuen Linie schon für den Winter 1902 in Aussicht genommen werden kann. Es sind regelmässige Fahrten — ein etwa monatlicher Verkehr vorgesehen. Den Fahrplan bearbeitet die Betriebsabteilung der Hamburg-Amerika Linie in Shanghai, der auch diese Linie unterstellt wird.

Als erstes Schiff der neuen Linie wird der Dampfer „Savoia" expediert.

In Wladiwostok wird die Hamburg-Amerika Linie durch die Hamburger Firma Kunst & Albers vertreten, die nach Sibirien rege Geschäftsbeziehungen unterhält. Diese hat bereits versuchsweise mit einem kleineren gecharterten Dampfer Fahrten zwischen Wladiwostok und Hongkong ausgeführt, so dass die neue Linie auf bereits erprobter Grundlage arbeitet und einem unzweifelhaft hervorgetretenen Verkehrsbedürfnis gerecht wird.

Die Times of India in Bombay nimmt gegen den Vorschlag Stellung, eine englische Postdampferlinie nach Japan zu subventionieren, nachdem der britische Konsul zu Nagasaki vor dem Schiffahrtssubsidien-Ausschuss des englischen Unterhauses eine Subvention als eine „glänzende nationale Kapitalanlage" gefordert hat. Die indische Times weist auf das starke Uebergewicht der englischen Flotte in Japan und auf das Wachstum seines Handels hin, macht aber die bemerkenswerte Einschränkung: „Allerdings müssen wir zugestehen, dass Grossbritannien nicht mit Gleichmut ansehen kann, wie die **deutschen Postdampfer** im Siegeszug einen beträchtlichen Teil des Passagierverkehrs nach dem **fernen Osten** wegnehmen. Es spricht obendrein jedes Anzeichen dafür, dass die Vorherrschaft der britischen Schiffahrt in den Meeren des Ostens in naher Zukunft immer ernsthafter durch Deutschlands Wettbewerb bekämpft werden wird." Die Times weist auf die neuesten Pläne der Hamburg-Amerika Linie hin, die einen festen Gürtel von Dampferlinien um den ganzen Erdball legen wolle, und berührt die Frage, ob das Deutsche Reich eine eigene Postlinie über

den Stillen Ozean subventionieren würde. (Die englische Empress Line von Vancouver über Japan nach Hongkong erhält staatliche Subsidien). Die Times macht darauf aufmerksam, dass in der Unterhausdebatte englische Schiffseigentümer selbst gegen subventionierte Postlinien nach Japan gesprochen haben, — ein Zeichen, dürfen wir wohl hinzufügen, dass von Linien, welche in jeder Hinsicht auf der Höhe der Leistungsfähigkeit stehen, die in einem staatlichen Postvertrage verlangten grösseren Leistungen an Schnelligkeit, Komfort und Regelmässigkeit der Fahrten höher als der ihnen gegenüberstehende baare Zuschuss des Staats eingeschätzt werden können.

Die französische Gesetzgebung beschäftigte in letzter Zeit wiederum die Frage der **Schiffahrtssubsidien** für die nationale Handelsmarine. Als Folge des jetzigen Systems setzte der Abgeordnete Claudinon auseinander, dass manche französischen Schiffe ausgehend lieber in Ballast als mit billiger Fracht beladen gehen; am Endpunkt der Fahrt brauchten sie dann noch dazu nur den Ballast auszupumpen und die Ladung einzunehmen. Sie bekämen auf jeden Fall die Prämie. Bei dem jetzigen System verkauften die Engländer regelmässig ihre alten Dampfer nach Frankreich, wo sie dank der Prämie noch rentierten. Die englische Flotte sei infolgedessen zu 95 Proc neu (jünger als 7 Jahre), die deutsche zu 88 Proc., während die Franzosen ihre Schiffe meist alt kauften und 75 Proc. alte Schiffe hätten. In Zukunft müsse vor allem der nationale Schiffbau eine Förderung erfahren, die Werften und verwandten Industrien des Landes.

Minister Millerand betonte, das Subsidiengesetz von 1893 hätte zwar der französischen Handelsschiffahrt wieder grosse Kapitalien zugeführt, im übrigen aber die Hoffnungen nicht erfüllt. Das Prämiensystem begünstigte die Segler vor den Dampfern. Die Schiffbauer begnügten sich mit der Kundschaft der Regierung, und die Reedereien kauften billig alte Schiffe im Ausland, wozu die Bemessung der Prämie herausforderte; nur der Segelschiffbau habe eine Förderung erfahren. Der französische Handel habe wenig Vorteil von dem Gesetze gehabt. Die französischen Schiffe hätten nur 20 Proc. seiner Güter bewegt, und die französische Industrie hätte daher an die ausländischen Reedereien täglich eine Million zu zahlen. Erst die jetzt vorgeschlagene Aenderung des Prämiensystems würde den öffentlichen und den privaten Interessen in Frankreich gerecht. [Die Ausgleichs-Prämie soll nur den neuen Schiffen (bis zu 7 Jahren) neu bewilligt werden.] Anderenfalls sei die fernere Belastung der Steuerzahler zu gunsten der Schiffahrtsprämien nicht mehr zu rechtfertigen.

Der Abgeordnete Brindeau tritt für die strikte Beschränkung der Prämien auf in Frankreich ge-

baute Schiffe ein. Er führt aus, ein Alter von 7 Jahren sei nicht die geeignete Grenze zwischen alten und neuen Schiffen. Mit 7 Jahren seien bei den jetzigen rapiden Fortschritten der Ingenieurwissenschaft manche Schiffe schon alt. Als Beweis führte er an, dass die Hamburg-Amerika Linie zwecks Erneuerung ihrer Flotte ihre grossen Dampfer „Palatia" und „Phönicia" nach England verkauft habe, Schiffe, die 1895 gebaut seien. Dafür baue die deutsche Reederei jetzt neue und grössere. Wollten die Engländer diese als veraltet verkauften Schiffe für sich haben oder spekulierten sie darauf, sie nach Annahme der französischen Prämienbill als junge nach Frankreich loszuwerden? Redner betont, dass zweifellos die Hamburg-Amerika Linie die erste Gesellschaft der Welt sei, und dass diese sich rühme, dass das Durchschnittsalter ihrer Schiffe unter 5 Jahren bliebe. Er hält es für ganz übertrieben, auf 20 Jahre hinaus Prämien an Dampfer zu zahlen, die schon für alt gelten müssten zu dem Zeitpunkt, da sie unter die nationale französische Flagge kämen.

Maschinen-Export- und Import-Länder. In dem neuesten Vierteljahrsheft zur Statistik des deutschen Reichs befindet sich eine übersichtliche Arbeit über den Aussenhandel mit Maschinen. Einen grossen Reiz gewährt es, die Hauptdaten des Exports und Imports zusammenzutragen, da man dadurch einen schnellen Ueberblick über die Länder gewinnt, welche als Exportstaaten, und die, welche als Importstaaten angesprochen werden können. Zudem lässt sich schnell übersehen, wo im letzten Dezennium starke Fortschritte zu verzeichnen sind. Es betrug die Maschinen-

	Zufuhr		Ausfuhr		
bei	1891	1900	1891	1900	
Deutschland . . .	32,4	101,1	67,5	228,8	Mill. Mk.
Belgien	15,5	54,9	40,9	57,7	„ Frs.
Frankreich . . .	55,2	141,5	45,4	61,4	„ „
England . . 1897:	2,4	3,8	15,8	19,6	„ £
Oesterr.-Ungarn .	35,3	52,1	8,8	15,4	„ Kr.
der Schweiz 1892:	16,1	29,2	20,5	48,2	„ Frs.
den V.St.v.Amerika	2,9	3,3	19,5	.1,6	„ $

England, Amerika und Deutschland sind die wichtigen Exportländer, auch die Schweiz weist ein ansehnliches Ausfuhrplus auf, bei Belgien ist dasselbe gering, Frankreich und Oesterreich aber haben einen ungewöhnlich grossen Maschinenbedarf. Was bei dieser Uebersicht aber noch sofort ins Auge fällt, ist das ungewöhnlich starke Anwachsen des Imports bei fast allen Ländern, allerdings auch die grosse Ausfuhrsteigerung bei der amerikanischen Union und bei Deutschland.

Beschwerden über englische Schiffahrtslinien. Die Times vom 10. Oktober bringt einen scharf geschriebenen Appell an den Patriotismus der englischen Schiffahrtslinien, unterzeichnet von R. Gordon Smith in Hongkong. Der Einsender schreibt bitter, mit Ausnahme der transatlantischen Dampfer zeichneten sich die englischen Schiffe durch nichts als ihre grosse Zahl aus. Die Gesellschaften hielten Bestimmungen aus der Urväterzeit mit lächerlicher Zähigkeit fest, deren Aenderung ihnen wie Tempelschändung schiene. So müsste z. B. ein Reisender, der Patronen oder Jagdhunde mitführen wolle, wegen solcher veralteten Bestimmungen deutsche oder französische Schiffe wählen. Auf den deutschen Reichspostdampfern sei ferner die vorzügliche chinesische Wäscherei ein grosser Vorsprung. Auf englischen Schiffen könne man viel zu selten zu seinem Gepäck kommen. In der schweren Zeit, wo die Thatkraft und Unternehmungslust der Deutschen täglich wüchsen, sei es für die englischen Reeder endlich angebracht, in sich zu gehen. In den überseeischen Häfen nehmen die fremden Flaggen überhand, England würde geradezu herausgedrängt. In Singapore z. B. sei schon nahezu der ganze Handel deutsch. Im ganzen Osten klagten die englischen Kaufleute. U. s. w. — Nun können die englischen Reedereien wieder eine Berichtigung senden, dass sie ganz auf der Höhe ständen.

Deutsche Vacuum Oil Co. Am 1. und 2. November haben in Hamburg in Streit's Hotel, auf Veranlassung dieser Gesellschaft Versammlungen stattgefunden, zu denen sich ihre Vertreter aus Deutschland, etwa 70 an der Zahl, zusammengefunden hatten, um ihre im Laufe des Jahres

gesammelten Erfahrungen namentlich in technischer Hinsicht auszutauschen. Die Vorträge, die in den Versammlungen der beiden Tage von etwa 40 der Herren gehalten wurden, betrafen ausser allgemeinen Verhältnissen des Geschäfts vornehmlich technische Fragen. Da die Gesellschaft seit einiger Zeit eine technische Abteilung eingerichtet hat, die eine ganze Anzahl von Ingenieuren umfasst, welche lediglich die Aufgabe haben, die Wirkung der von der Gesellschaft vertretenen und anderer Schmieröle auf die Maschinen zu studieren und stetig an der Verbesserung der Materialien zu arbeiten, so liegt es auf der Hand, dass diese technische Abteilung eine Sammelstelle von Erfahrungen und Studien ist, wie sie in dieser Branche nicht weiter existiert. Sie verbürgt daher auch den Geschäftsfreunden der Firma eine unbedingt sachgemässe und den technischen Anforderungen entsprechende Bedienung. Dieses Ziel, die Nutzbarmachung der gesammelten Erfahrungen, haben auch die hier abgehaltenen Versammlungen in erfreulicher Weise gefördert, die im übrigen einen sprechenden Beweis für die grosse Bedeutung lieferten, die die Vacuum Oil Co. und ihre Produkte auf dem Markte errungen haben.

Die „Deutsche Vacuum Oil Co.", bekanntlich eine Tochtergesellschaft der amerikanischen Vacuum Oil Co. in Rochester, besitzt das Recht zum Alleinverkauf von deren Produkten, die wachsende Verbreitung überall auf der Erde finden. Das beste Zeugnis dafür ist, dass die amerikanische Gesellschaft bereits rund 300 Filialen an allen Hauptplätzen der Welt hat, während die deutsche Tochtergesellschaft mit dem Sitze in Hamburg in Deutschland bereits 6 Filialen, in Nürnberg, Köln, Duisburg, Dresden, Berlin und Breslau, eingerichtet hat, von wo aus sie die industriellen Betriebe bedient.

Chantier Naval Anversois. Die Werft veröffentlicht ihren ersten Jahresbericht, demzufolge sie jetzt mit dem Bau von Seedampfern begonnen hat. Der erste Auftrag betraf einen Dampfer von 2200 Tons mit dreifach Expansions-Maschinen von 800 Pferdekräften, dem weitere Aufträge gefolgt sind.

Eine direkte Fahrt von **Hamburg nach Manila** führt gegenwärtig die Ostasiatische Frachtdampferlinie aus, die von Hamburg-Amerika Linie und Norddeutschem Loyd gemeinsam betrieben wird. Der Frachtdampfer Strassburg wurde von Hamburg über Bremen, Rotterdam und Singapore direkt nach Manila expediert und geht von dort nach Japan. Sonst wurde der Verkehr nach Manila stets durch Umladen in Singapore bedient.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

Protected twin-screw torpedoboats „Siroco" and „Mistral". Engineering 25./10. Beschreibung der französischen Torpedoboote „Siroco" und „Mistral". Da die Boote eine dünne Panzerung zum Schutze der Maschinen und Kessel besitzen, ausserdem aber noch etwa 28 Knoten laufen sollen, wird im „Engineering" auf eine sehr geringe Festigkeit dieser Fahrzeuge geschlossen, da bei dem geringen Deplacement das für den Schiffskörper verfügbare Gewicht sehr gering sein müsse. Dieser Anschauung widersprechen die im „Engineer" vom 1./11. gemachten Angaben über dieselben Boote. L. = 44,8 m, B. = 4,22 m, Depl. = 178 t.

Gyroscopic action and the loss of the „Cobra". Engineering 25./10. In einem Brief an den Redakteur dieses Blattes wird die anlässlich des Verlustes der „Cobra" geäusserte Meinung lebhaft bekämpft, dass das Torpedoboot infolge der Einwirkung der Turbinenmaschinen,

deren Bewegungen Aehnlichkeit mit denen eines Gyroskops haben, auseinandergebrochen sei. Weitere Diskussion zu dieser Frage siehe Engineering 1./11. unter dem gleichen Titel.

Above water torpedo tubes. The Engineer 8./11. Die neueste Entscheidung der englischen Admiralität, alle Ueberwassertorpedorohre bis auf die Heckrohre aus den englischen Kriegsschiffen zu entfernen, wird einer scharfen Kritik unterzogen.

Kriegsschiffbau.

Kreuzerpanzer statt Panzerkreuzer. Marine-Rundschau, Heft 11. Hinweis auf den Widersinn, der darin liegt, fortgesetzt die Geschwindigkeit der Panzerschiffe zu erhöhen, trotzdem das nur auf Kosten von Panzerung und Artillerie geschehen kann, deren ausschlaggebende Bedeutung für den Ausgang einer Seeschlacht der Zukunft kaum noch bestritten wird. Es wird daher vorgeschlagen, sich auf Schlachtschiffe von 17—18 Knoten zu beschränken und den Panzerkreuzer durch Panzerschiffe mit sehr grossem Aktionsradius zu ersetzen.

H. M. armoured cruiser „King Alfred". Engineering 1./11. Bericht über den am 28./10. von Stapel gelaufenen, englischen Panzerkreuzer „King Alfred" und Beschreibung dieses Schiffes. Interessante Abbildungen vom Stapellauf, zum Teil auf besonderer Tafel.

Moderne Panzerkreuzer. Ueberall, Illustr. Wochenschrift f. Armee u. Marine, Heft 6. Nach einer Erörterung über Zweck und Bedeutung von Panzerkreuzern, werden der deutsche Kreuzer „Prinz Adalbert", der englische Panzerkreuzer „Cressy" und der französische Kreuzer „Montcalm" an Hand schematischer Skizzen besprochen und verglichen. Die Grenze der Rentabilität eines grossen Kreuzers wird mit dem Panzerkreuzer „Fürst Bismarck" von 11 000 Tonnen Deplacement als überschritten angesehen.

Nos nouveaux cuirassés. Le Yacht 2./11. Der Artikel drückt sein Bedauern darüber aus, dass infolge der letzten Beschlüsse der Budgetkommission die Fertigstellung der 6 Panzer vom Republique-Typ sich wesentlich verzögern dürfte. Daran anschliessend wird eine Darstellung gegeben, wie vom „Brennus" angefangen bis zu dem ausführlich behandelten Republique-Typ durch Erhöhung des Panzergürtels, Einführung eines oberen dünneren Gürtels, durch Herunterziehen des Panzerdecks und sorgfältige Durchführung des Zellensystems die Schwimmfähigkeit der Schiffe im Gefecht wesentlich verbessert worden ist.

Militärisches.

De Ruiter. Marine-Rundschau, Heft 11. Vergleich des holländischen Admirals de Ruiter mit dem englischen Admiral Nelson. Der erstere wird als der überlegenere hingestellt, besonders durch seine Leistungen als Flottenführer in der Viertageschlacht der holländischen Flotte gegen die englische vom 11. bis 14. Juni 1666. Kritische Beleuchtung der in dieser Seeschlacht von beiden Flotten angewandten Gefechtsweise.

Die englischen Flottenmanöver 1901. Marine-Rundschau, Heft 11. Eingehender, durch Skizzen und Karten erläuterter Artikel über die diesjährigen englischen Flottenmanöver. Die Leistungen der englischen Flotte bei diesen Manövern, die der Verfasser als die lehrreichsten des letzten Jahrzehntes bezeichnet, werden ausserordentlich anerkennend beurteilt

Besprechung des Aufsatzes: „Recent Naval Pro-

gress". Marine-Rundschau, Heft 11. Inhaltsangabe und Besprechung dieses im Oktoberheft der englischen Monatsschrift „Blackwood's Magazine" erschienenen Aufsatzes, in dem sich der anscheinend die Ansichten der leitenden englischen Marinekreise vertretende Verfasser über „Trossschiffe", über die Bemannungsfrage und den Ersatz veralteter Schiffe äussert, immer unter Ziehung interessanter Parallelen zwischen England und den übrigen Seemächten.

Naval Gunnery. The Engineer 1./11. Ueberblick über die Entwicklung der artilleristischen Ausbildung der englischen Flottenmannschaft seit den Tagen Nelsons, und Vorschläge zur Verbesserung der zur Zeit üblichen Ausbildungsmethode, die als keineswegs mustergültig hingestellt wird.

Schiffsmaschinenbau.

Die forging. — No. IX. Engineering 25./10. Fortsetzung des bereits an dieser Stelle erwähnten Aufsatzes über das Schmieden und Schmiedewerkzeuge. Zahlreiche detaillierte Skizzen.

Pneumatic tools. Engineering 1./11. Inhaltsangabe eines auf dem internationalen Ingenieur-Kongress in Glasgow gehaltenen Vortrages über pneumatische Werkzeuge. Erläuternde Abbildungen.

La question des chaudières dans la marine allemande. La Marine française 15./10. Die Unglücksfälle auf der „Ariadne" und dem „Aegir" sind nach Ansicht des Verfassers ein Beweis für seine im Juni dieses Jahres in der gleichen Zeitschrift aufgestellten Behauptung, die deutsche Marine werde mit dem engrohrigen Wasserrohrkessel Thornycroft-Schulz bald dieselben schlechten Erfahrungen machen wie Frankreich und England vor ihr. In demselben Artikel spricht sich der Verfasser wenig anerkennend über den Dürr-Kessel aus.

Le combustible liquide sur les vapeurs. Le Yacht 2./11. Artikel über die mannigfaltigen Vorzüge, welche die Verwendung von Oel zum Heizen von Kesseln bietet. Speziell wird über die Bemühungen der Shell-Compagnie berichtet, die auf Borneo zahlreiche Petroleumquellen ausbeutet und durch Anlage von Petroleumreservoirs auf allen grösseren Kohlenstationen eine ausgedehntere Verwendung von Petroleum für Heizzwecke anzubahnen sucht.

A buffered steering gear. The Shipping World 23./10. Abbildung und kurze Beschreibung eines von W. C. und J. D. Williamson erfundenen Dampfsteuerapparates.

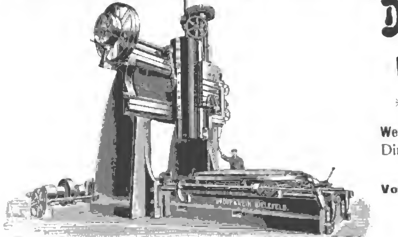
The Thornycroft-Schulz Water-tube boiler. The Shipping World 30./10. Nach einer Veröffentlichung der Firma Thornycroft wird auf Grund einer Vereinbarung mit der Firma Krupp ihr Kesseltyp in Zukunft als Thornycroft-Schulz-Kessel bezeichnet werden.

Verschiedenes.

New slipway at Las Palmas, Grand Canary. Engineering 25./10. Kurze Mitteilungen über ein für den Hafen Las Palmas auf den Kanarischen Inseln erbautes Patentslip, das 800 Tons Tragfähigkeit besitzt. Abbildung.

Einige Betrachtungen über staatsrechtliche und civilrechtliche Fragen der Marine. Marine-Rundschau, Heft 11. Studie über die Rechtsgrundlagen des Marineetats, über die Reichshaushaltskontrolle, über die civilrechtliche Stellung der Marine und über die Haftpflicht der Offiziere und Beamten.

Bericht des Kommandanten S. M. S. „Seeadler"



über die Bergung des Postdampfers „München". Marine-Rundschau, Heft 11. Wiedergabe dieses Berichtes über die äusserst mühevolle Bergung des am 3. Februar 1901 bei der Einfahrt zum Tomilhafen auf Yap in schwerem Wetter gestrandeten Postdampfers „München". 3 erläuternde Skizzen.

The Cobra disaster. The Engineer 25/11. Ein Vergleich zwischen der bei Hawthorne erbauten Viper und der bei Armstrong erbauten Cobra ergiebt, dass der Längsverband der Viper ungleich besser war als der der Cobra. Zwei in $3^1/_2$ Fuss Entfernung parallel zur Mittelebene auf dem Oberdeck durchlaufende Längsträger von 15 Zoll Höhe, die zur Begrenzung der Maschinen- und Schornsteinluken dienten, sowie durchlaufende Kohlenbunkerlängsschotte vom Boden bis zum Deck reichend, sicherten der Viper eine ausreichende Längsfestigkeit. Bei der etwa 4 m längere Cobra waren die Bunkerlängsschotte durch einen Querbunker unterbrochen und der Längsverband des Decks musste erst auf Veranlassung der englischen Admiralität durch Unterzüge verstärkt werden.

Floating dock for Khartoum. The Engineer 25/11. Eingehende Beschreibung eines von W. Gilbert konstruierten Docks für Nildampfer bis 200 ts Deplacement. Die Hauptdaten der Festigkeitsberechnung und zwei Tafeln, aus denen alle konstruktiven Einzelheiten hervorgehen, sind beigefügt.

Die Marineschule der Vereinigten Staaten zu Annapolis. Ueberall, Illustr. Wochenschrift f. Armee u. Marine. Artikel über die noch im Ausbau begriffene amerikanische Marineschule und kurze Schilderung der Ausbildung der Seekadetten der Vereinigten Staaten.

Einrichtungen der Seehäfen in Rücksicht auf die grosse Schiffahrt. Hansa 2./11. Unter der Voraussetzung eines gleichen Anwachsens der Schiffsgrössen wie in den letzten 50 Jahren wird für einen Welthafen eine Tiefe von 10 m bei Niedrigwasser gefordert und Hafeneinrichtungen für Schiffe, die eine Länge von 240 m, eine Breite von 26 m und einen Tiefgang von 9,75 m aufweisen

Shipbuilding in Germany. The Engineer 1./11. Nach einer Uebersicht über den derzeitigen Stand der deutschen Werften werden die Aussichten auf Aufträge nach Ablauf des Jahres 1902 als äusserst trübe geschildert. Das Fallen der Frachtsätze um 40—50 Proc. kann notwendiger Weise für die nächste Zukunft nicht ohne Rückwirkung auf die Anzahl der von den Rhedereien eingehenden Bauaufträge bleiben.

Le projet de loi sur la marine marchandise. Le Yacht 2./11. Wiedergabe der Diskussion in der französischen Kammer über das neue Subventionsgesetz für Handelsschiffe.

Building the ship. The Shipping World 30./10. Besprechung des Werkes von Th. Walton, Steel Ships: Their Construction and Maintenance.

A fast steam cutter. The Engineer 8./11. Kurze Beschreibung eines bei Simpson, Strickland and Co. erbauten Dampfkutters von über 20 Knoten Geschwindigkeit. L. = 9,15 m, B. = 1,87 m, T. = 0,46 m. Der Kutter hat eine Quadruplemaschine von 140 I. P. S. mit einer Tourenzahl von 1200 und einem Hub von 0,112 m. Den Dampf erzeugt ein Thornycroft-Kessel. Abbildung des Bootes bei 13, 15 und 18 Knoten Fahrt.

The electrical equipment of messrs. Palmers shipbuilding works. Engineering 1./11. Eingehende Beschreibung der elektrischen Anlagen zum Betriebe der Werkzeugmaschinen, Spille, Krähne u. s. w. auf der genannten

Werft in Jarrow-on-Tyne. Zahlreiche Abbildungen.

Die Motorjolle. Mitteilungen des Deutschen Seefischereivereins. Oktoberheft. Für die zum Ausfahren der Drehwaaden benutzten Beiboote der Fischkutter hat der Fabrikant Sörensen, Aalborg, einen Petroleummotor konstruiert, der bei einer Stärke von $1^1/_3$ I. P. S, 60 kg Gewicht und etwa einen Liter Petroleumverbrauch pro Stunde dem Beiboot 6 bis 7 Knoten Geschwindigkeit verleiht und dadurch die Arbeit beträchtlich fördert. Kosten des Motors 500 Mk. einschliesslich Aufstellung.

The Under Load-Line. The Syren and Shipping 16./10. Veröffentlichung einer Tabelle von Wellen- und Schraubenbrüchen während der Monate Juli bis September. Als Ursache dieser Unfälle ist in fast allen Fällen zu geringer Tiefgang anzusehen.

Yacht- und Segelsport.

La coupe de l'America. Influence de la forme sur la vitesse. Le Yacht No. 1232, 1233 und 1234. Nach einem Ueberblick über die Yachtformen vor 1850 giebt der Verfasser eine eingehende Darstellung der seitherigen Entwicklung der Yachtformen und des Segelsports überhaupt an der Hand der 6 vergeblichen Versuche, welche die Engländer 1870, 1871, 1876, 1881, 1885 und 1886 unternommen haben, um den 1853 verlorenen Pokal wiederzugewinnen. Interessant ist, dass die 1850 von George Steers konstruierte „America", welche den Preis zum erstenmal gewann, noch jetzt existiert und als Yacht benutzt wird. Noch 1870 schlug sie den englischen Bewerber „Cambria" um 13 Minuten 47 Sekunden.

Deuxième concours du Yacht pour un plan de cruiser. In der Yachtnummer vom 26./10. sind eingehende Pläne und Konstruktionsdaten des mit dem dritten Preis bedachten Entwurfs „Nord Est" wiedergegeben. L. = 14 m, B. = 3,78 m, T. = 2,6 m, Depl. 25,976 t, Segelfläche = 253 m².

Die Nummer vom 9./11. enthält den Entwurf „Amphitrite", als vierten preisgekrönten. L. = 14 m, B. = 3,5 m, T. = 2,6 m, Depl. = 31 t, Segelfläche = 232,23 m².

Les yachts de course de $2^1/_2$ tx. „Sloughi" e „Feria". Kurze Beschreibung und Abbildungen der 1895 von Sahuqué bezw. 1901 von Guédon konstruierten Yachten.

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT
für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. **Berlin, den 8. Dezember 1901.** **No. 5.**

Weitere Beiträge zur Wasserrohrkesselfrage.

Belleville- und Yarrow-Kessel.

Von Carl Züblin, Charlottenburg.

(Schluss.)

Der Belleville-Kessel soll, wenn irgend möglich, mit süssem Wasser gespeist werden, da er sehr empfindlich gegen Seewasser ist. Dem Speisewasser wird Kalkmilch zugesetzt, um den Kessel vor der Einwirkung der dem Speisewasser noch anhaftenden Oelsubstanzen zu schützen. Auch hier ist bei Verwendung von Seewasser, was nur im Notfall zu geschehen hat, eine gründliche Revision aller Teile erforderlich.

Die Bedienung der Kessel hat mit grosser Umsicht zu geschehen. Die Kohlenschichten müssen gleichmässig 10 bis 12 cm, bei grossen Leistungen bis 16 cm hoch aufgeworfen werden und rechnet man für normale Verhältnisse 5 bis 6 kg pro Element.

Es ist immer üblich, den Kesseldruck um 2—4 kg/qcm höher zu halten, als die Maschinen-Anfangsspannung. Dies folgert den Einbau von Reduzierventilen. Die diesbezügliche Begründung folgt später.

Die äussere Reinigung der Kessel von Russ kann sowohl von der vordern wie von der hintern Seite aus geschehen. Hierzu wird entweder ein Rohrfeger oder eine Drahtbürste genommen. Da die einzelnen Elemente genügenden Spielraum aufweisen und die Rohre selbst nicht allzu dicht zusammen liegen, so kann die Reinigung ohne Schwierigkeit geschehen. Für die innere Reinigung der Rohre ist allerdings das Aufmachen einer Menge Verschlüsse erforderlich, welchen Umstand man bei allen geradrohrigen Wasserrohrkesseln (Yarrow-Kessel ausgenommen) in Kauf nehmen muss.

Das Auswechseln der Rohre ist umständlich und erfordert viel Zeit. Ist ein inneres Rohr geplatzt, so muss das betreffende Element herausgezogen werden. Dies geschieht, indem die Rohrköpfe soweit nach oben zusammengedrückt werden, dass der untere Rohrkopf von dem Dichtungskonus frei wird, alsdann löst man das Element von dem Flansch des Dampfsammlers. Das Rohr kann nun erst dann herausgenommen werden, wenn die Gegen-Mutter- und Gewinde-Enden abgekreuzt sind. Wird das neue Rohr eingeschraubt, so muss Sorge getragen werden, dass die Rohrköpfe genau die frühere Lage wieder einnehmen.

Die Aufstellung der Kessel an Bord scheint sich an keine spezielle Lage zu binden. Während auf den deutschen Kreuzern dieselben querschiffs aufgestellt wurden, sind auf den englischen Kreuzern, wie „Hermes", „Andromeda", die Kessel längsschiff einmontiert.

Die Verdampfung der Kessel ist bei mässiger Anstrengung eine gute. Im Durchschnitt beträgt dieselbe 9,3 bis 9,5 kg Wasser pro 1 kg Kohle.

Anhalt für die übrigen Verhältnisse und Leistungen geben folgende Tabellen, in welchen nur die neuesten Schiffe berücksichtigt sind.

Pferdestärke pro qm Rost:

	P.S.	H:R
Formidable . .	138	32
Hertha . . .	135	31,6
Canopus . . .	141	32,8
Duncan . . .	141	31,5

	P.S.	R:H
Cressy. . . .	137	31,2
Drake	140	31,1
Kaiser Karl IV.	145	39,3
Shikishimia . .	137	33,2
Yakumo . . .	139	35,8
Habsburg . .	150	35,5

Kohlenverbräuche pro P.S. und Stunde:

	8 Stunden Versuch	30 Std. V.	8 Std. V.
Sutley	21 559 P.S.	16 836 P.S.	—
	1,029 kg pro P.S.	0,850 kg	—
Aboukir	21 650 P.S.	17 212 P.S.	4 655 P.S.
	0,824 kg	0,792 kg	0,850 kg
Bulwark	15 568 P.S.	11 920 P.S.	1 147 P.S.
	0,819 kg	0,8057 kg	0,80 kg
Implacable.	15 457 P.S.	12 023 P.S.	—
	0,8415 kg	0,7385 kg	—
Formidable	15 728 P.S.	11 773 P.S.	—
	0,810 kg	0,846 kg	—
Vengeance	13 852 P.S.	10 387 P.S.	2 925 P.S.
	0,77 kg	0,68 kg	0,7565 kg

Die Kohlenverbräuche sind auf die P.S. der Hauptmaschine bezogen, obwohl alle Hülfsmaschinen während der Probefahrt in Betrieb waren. Ueber das Gewicht der Kessel pro Pferdestärke findet man sehr abweichende Angaben. Man kann annehmen, dass dasselbe zwischen den Werten 45 und 50 kg pro P. S. liegt, wenn dabei das Gewicht der im Kesselraum befindlichen Apparate, Pumpen etc. hinzugerechnet wird.

Wie schon erwähnt, findet der Belleville-Kessel auch in der Handelsmarine zahlreiche Verwendung. Die Schiffahrtgesellschaften Compagnie des chemins de fer de l'ouest und Messageries maritimes haben eine Reihe ihrer Schiffe mit diesen Kesseln ausgerüstet. Die Messageries maritimes hat bereits 1890 ihre ersten Versuche damit gemacht und sind nun 12 Schiffe mit Belleville-Kesseln versehen.

Ueber die vorgenommenen Vergleichsversuche zwischen Hyacinth und Minerva ist bereits von anderer Seite im Schiffbau II, Seite 963 darüber berichtet worden. Doch dürften diese Proben nicht als erledigt betrachtet werden und wird man das endgültige Urteil des Komitees mit Spannung erwarten dürfen.

Von ganz besonderem Interesse ist die Entgegnung des Erbauers auf die verschiedenen Angriffe gegen das System, welche auszugsweise hier folgen möge. Herr Delaunay-Belleville erwidert auf folgende Vorwürfe:

1. Die Circulation sei mangelhaft und unsicher.

Wenn der Belleville-Kessel noch nicht in das Gebiet der Praxis eingeführt wäre, so würde die so ausgedrückte Befürchtung durch theoretische Begriffe sich erklären lassen. Aber es muss bemerkt werden, dass der Belleville-Kessel der von allen Wasserrohrkesseln der meist verbreitete ist und dass zahllose Spezies dieses Typs fortwährend auf Land und See mit praktischen und befriedigenden Ergebnissen im Dienst sind. Dies würde nicht stattgefunden haben, wenn die Zirkulation nicht wirklich regelrecht und gesichert wäre. Aus wiederholten Versuchen ist festgestellt worden, dass die in

den Röhren cirkulierende Wassermenge je nach dem Betrieb 6—10mal grösser ist, als diejenige des darin verdampfenden Wassers. Dieser Wasserüberfluss geht in den obern Sammler, von wo er durch äussere Fallrohre in den untern Teil der Röhren fliesst und auf diese Weise die Speisung durch einen überreichlichen Wasserzufluss sichert.

2. Was den geringen Durchmesser der untern Verbindungen mit dem Speisewassersammler betrifft, so sichert derselbe die gleichmässige Verteilung des Speisewassers unter denselben. Die Befürchtung, dass der geringe Durchmesser von über 40 mm zu Verstopfungen Anlass geben könnte, wird dadurch widerlegt, dass der Durchmesser grösser ist, als derjenige der Rohre der Kessel auf den Torpedobooten und Torpedojägern und auch grösser als der Abstand der beiden Wandungen der mit Cirkulationsrohren versehenen Typen.

3. Verwendung eines selbstthätigen Speiseapparates.

Alle Wasserrohrkessel haben auf Grund der geringen Wassermenge eine regelmässige dem Dampfverbrauch angemessene Speisung nötig. Es ist praktisch unmöglich, dieses Resultat durch Regelung von Hand zu erreichen. Man muss in Betracht ziehen, dass bei gewissen Geschwadermanövern ein unaufhörlicher Wechsel in der Verbrennung stattfindet, und dass der Gang eines Schiffes sich jeden Augenblick ändert. Wie kann man glauben, dass man unter solchen Umständen über eine genügende Anzahl von überwachenden Leuten mit genügender Erfahrung verfügen könnte, um die Speisung aller Kessel von Hand zu regeln? Die automatische Speisung ist für jeden Wasserrohrkessel unbedingt notwendig.

Sogar bei gewöhnlichem Gang können die Kessel mit geringem Wassergehalt, welches System es auch sei, nicht alle denselben Dampfdruck haben, weil die Heizkraft unter jedem einzelnen im gleichen Augenblick nicht dieselbe ist. Dieser Umstand erfordert ebenfalls den Speiseregler, damit trotz der Druckunterschiede die Speisung bei allen Kesseln dem jeweiligen Bedürfnis entsprechend geschieht. Wenn der Automat gut konstruiert ist, die Armaturen in Ordnung sind und die Pressung in der Druckleitung genügend gross ist, so giebt der Apparat eine vollkommene Sicherheit.

An Bord der Packetboote der Messageries Maritimes hat das Personal, trotz unserer ausdrücklichen Anweisung oft ganze Reisen mit geschlossenen Wasserstands-Hähnen ausgeführt, sich darauf beschränkend, den Speisewasserregler von Zeit zu Zeit zu kontrollieren. Dieses Verfahren, welches wir, wohlverstanden, nicht empfehlen können, hat indes niemals zu irgend einem Unfall Anlass gegeben.

4. Grösserer Ueberdruck in der Speisezuleitung, im Verhältnis zum Kesseldruck.

Wenn eine Anzahl Wasserrohrkessel von derselben Pumpe gespeist werden, so ist bei jeder Anlage der Ueberdruck nützlich. Dieser Druck trägt dazu bei, trotz der Druckunterschiede, welche sich während der Fahrt unvermeidlich ergeben, die Speisung jedes Kessels zu sichern Bei genügendem Druck in der Pumpe darf man sicher sein, dass der Kessel einer Gruppe mit ebenso grosser Sicherheit gespeist wird, als der mit dem geringsten Druck. Dieser Ueberdruck bildet bei dem heutigen Stand der Technik kein Hindernis bezüglich der Herstellung der Rohre u. s. w.

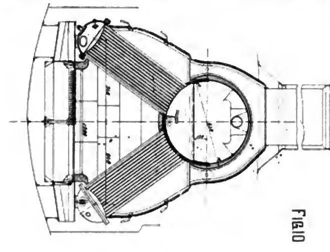
5. Notwendigkeit eines Reduzierventils.

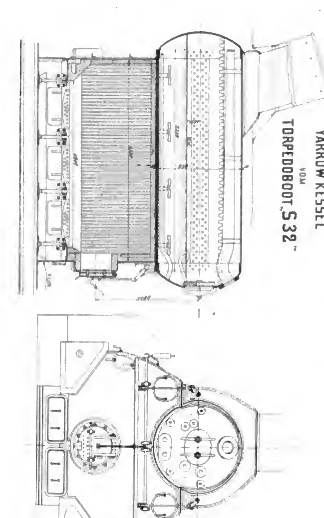
Der Druckunterschied ist für alle Wasserrohrkessel vorteilhaft. Derselbe gestattet beim Fehlen grosser Wassermengen in den Kesseln, entweder mit Hülfe der Reduziervorrichtung oder des Reduzierventils, trotz mangelhafter Feuerung, einen regelmässigen Druck in der Maschine zu erhalten und bildet eine Kraftreserve für plötzlich erhöhten Verbrauch in der Maschine. Die französische Marine hat früher diesen Ueberdruck beseitigt, doch hat sie jetzt diese Druckreduzierung für alle Schiffe vorgeschrieben, ohne Rücksicht auf das gewählte Kesselsystem. Die Reduziervorrichtung bewirkt einen regelmässigen Gang der Maschine, was

als wichtiger Vorteil für die Fahrt im Geschwader angesehen wird.

6. Wasserverluste durch die Nickelgelenke.

Diese Widerwärtigkeiten sind bei den Kesseln, welche in Saint Denis erbaut sind und da, wo die hierfür gegebene Anleitung beachtet wurde, unbekannt. Das von der Kommission entsandte Mitglied hat dies während der Reise auf dem „Indus“ feststellen können, doch ist darüber nichts bekannt geworden. Undichtigkeiten an den Nickelmanschetten können entstehen durch mangelhafte Konstruktion der Dichtungskegel, unsorgfältige Montage, oder sprödes Material. Wiederum ist eine unrichtige Behandlung der Kessel oft schuld an solchen Leckagen, indem durch salzige und fettige Niederschläge, Ueberhitzung und Deformierung der Kesselteile entstehen. Sowohl diese Vorwürfe, wie auch diejenigen gegen die Zerfressungen in den obern Rohrreihen lassen sich durch Zuführung geeigneten Speisewassers beseitigen. Die entsprechenden Regeln hierzu lauten: Die Kessel im Ruhezustand ganz zu füllen und so viel Kalk dem Speisewasser zuzusetzen, bis es frei basisch wird. Für Kessel mit Vorwärmer werden noch Zinkstangen eingelegt. Diese Vorschriften werden von der französischen Marine sogar für alle Wasserrohrkesseltypen gemacht.





7. Den kostspieligeren Unterhalt der Belleville-Kessel begründet der Erbauer durch die Unerfahrenheit des Personals und betont, dass der Belleville-Kessel sich jede Reparatur während der Reise gefallen lassen kann, ohne irgend wie eine Arbeit am Schiffskörper zu verlangen, was ja bei den Cylinder-Kesseln nicht der Fall ist.

Belleville ist der gegenteiligen Ansicht, dass man zum Kesseltyp des „Powerful“ zurückkehren müsse. Der Vorteil des Vorwärmertyps ergiebt sich aus den vielen und den verschiedensten Versuchen. Wenn auch der Fall sein sollte, dass im gewöhnlichen Betrieb der Vorteil eines Vorwärmers nicht gross ausfallen würde, so ist Belleville durchaus überzeugt, dass im Kriegsfalle der Nutzen von ausschlaggebender Bedeutung sei.

Die ins Rollen gebrachte Bewegung kann der allgemeinen Kesselfrage nur dienlich sein. Sie bringt Fragen zur Erörterung, welche in solcher Allgemeinheit und Vielseitigkeit kaum zur Sprache gekommen wären.

FIG 11

FIG 12

Yarrow-Kessel.

In der deutschen Marine ist der Yarrow-Kessel nur einmal ausgeführt worden. Ein älteres Torpedoboot „S. 32", das mit einem Lokomotiv-Kessel ausgerüstet war, wurde derart umgebaut, dass in demselben Heizraum zwei Yarrow-Kessel nebst den beiden Hülfsspeisepumpen Platz fanden.

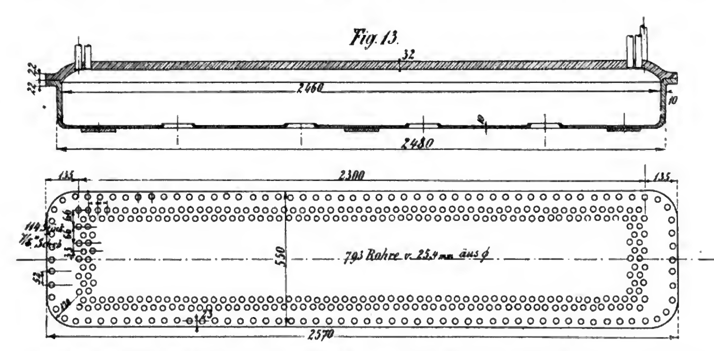
Der Kessel, wie wir ihn in Fig. 10 sehen, unterscheidet sich wenig von dem gewöhnlichen Typ, wie er vom Stettiner Vulcan verschiedentlich für die chinesische und japanische Regierung gebaut wurde. Auch die englische Ausführung der Firma Yarrow zeigt in grossen Zügen dieselbe Bauart.

Der Oberkessel (Siemens-Martin-Stahl) liegt im Gegensatz zu den früher besprochenen geradrohrigen Kesseln in der Längsachse des Kessels. Demzufolge muss die ganze Kesselarmatur, insbesondere bei kleinen Schiffen an der Stirnwand des Oberkessels befestigt werden.

Die zweiteiligen Seitenkessel sind zusammengeschraubt, Fig. 13. Ausserdem ist für die Reinigung eine Reihe Handlöcher vorgesehen. Sowohl hier, wie im Oberkessel, finden sich eine Anzahl Taschen, in welche die Zinkschutzplatten eingelegt sind.

Das Rohrsystem setzt sich aus einer grossen Zahl nahtloser Rohre zusammen, die oben wie unten nur eingewalzt sind. Diejenigen Reihen, bei „S. 32" die ersten drei, welche dem Feuer am meisten ausgesetzt sind, erhalten eine grössere Wandstärke und zwar ist dieselbe bei gleichem Durchmesser 2,5 mm für die äusseren Reihen. Die Detailkonstruktion der Rohr- und Flanschenverbindung des Seitenkessels sehen wir in Fig. 11, 12 und 13. Fig. 11 und 13 stellt die deutsche Ausführung dar, während Fig. 12 diejenige von Yarrow wiedergiebt. Um bei der unbequemen Lage der innern Flanschenschrauben Gewähr für eine dichte Verbindung zu erhalten, wurden bei „S. 32" die Schraubenmuttern und Köpfe eingedreht und unter dieselben eine Kupferscheibe gelegt. (Siehe Fig. 11.)

Das ganze Rohrsystem ist durch die Be-



kleidung umhüllt, welche vor den Flammen an den geeigneten Stellen durch Chamottesteine geschützt ist. Die Bekleidung ist leicht abnehmbar und mittels Rohrreiber an die verschiedenen T-Winkel befestigt. Anderseits ruht dieselbe auf den Flanschen der Seitenkessel. Zwischen den beiden dünnen Blechwänden ist Asbest als Isolierung eingelegt.

Der Rauchfang wird durch zwei Rauchfangklappen abgeschlossen, die derart mit der Feuerthür in Verbindung stehen, dass beim Öffnen der letztern die Klappen den Rauchfang absperren.

Die Speisung erfolgt ohne besondere Speiseregulierung, selbst bei grossen Anlagen findet Yarrow eine automatische Speisung nicht für notwendig. Die Speiserohre geben das Speisewasser durch eine Reihe feiner Schlitze oder Löcher im tiefsten Punkt des Oberkessels ab. In ähnlicher Weise vollzieht sich die Dampfentnahme. Das Dampfentnahmerohr ist hinten geschlossen, so dass der Dampf erst durch eine Reihe seitlicher Öffnungen strömen muss, bevor es in die Hauptleitung gelangt.

Das Auswechseln der Rohre bietet für die äussern Reihen keine besondere Schwierigkeit. Für den Notfall lässt sich das defekte Rohr durch Einschlagen von Pfropfen ausschalten. Weit grössere Schwierigkeiten bieten sich bei der Reparatur der innern Rohre, da die Entfernung der davor liegenden Rohre sich nicht vermeiden lässt.

Die Verwendung der Yarrow-Kessel wird fast durchwegs auf allen Schiffen der dänischen und schwedischen und zum grossen Teil auf den neuern der österreichischen und norwegischen Marine durchgeführt. Eine grosse Anlage von 12500 P. S. dieser Kessel findet sich auf dem portugiesischen Kreuzer „Don Carlos I." (siehe Zeitsch. des Vereins deutscher Ing. 1900), welche jedoch durch die neuern Ausführungen in der österreichischen Marine mit 14000 P. S. und endlich durch diejenige Neubestellung der englischen Marine mit 22000 P. S. übertroffen wird.

In Fig. 14 sehen wir den Kessel für die niederländischen Kreuzer „Holland", „Friesland" und „Zeeland", welche in den Jahren 1896/98 gebaut wurden. Die Rohre haben einen äussern Durchmesser von $1^1/_8$". Auf diesen Kreuzern ist das gemischte Kesselsystem gewählt, indem ca. $^1/_4$ der Kraft 2250 P. S. von zwei Zylinderkesseln geliefert, während der Rest 7000 P. S. auf 8 Yarrow-Kessel verteilt wurde. Bei den neuen Schiffen der niederländischen Marine sind jedoch nur Yarrow-Kessel eingebaut. Die Bauart der Kessel für „Holland", „Zeeland" hat grosse Ähnlichkeit mit derjenigen von „S. 32".

		„Holland“	„S 32“
Heizfläche	=	187,379 qm	132 qm
Rostfläche	=	3,739 „	2,28 „
H. : R.	=	50,1	57,9
p.	=	14 kg/qcm	12 kg/qcm
Äusserer Rohrdurchmeser		$1^1/_8$“	1“
Länge d. Kessels über Alles		2743 mm	2950 mm
Höhe über Alles		2819 „	1520 „
Breite „ „		2819 „	2360 „

Das Verhältnis zwischen Heizfläche und Rostfläche liegt in der Regel zwischen 45 und 52; einige Ausführungen, wie Nord Brabant 56,3 zeigen sogar noch höhere Werte.

Der Kohlenverbrauch pro qm Rost und Stunde schwankte bei den englischen Torpedobooten zwischen 310 und 420 kg bei voller Fahrt und bei einem Luftdruck von 58 bis 78 mm Wassersäule, bei den Kreuzern hingegen rechnet man den Kohlenverbrauch pro qm Rost zu ca. 240 bis 265 kg.

Die Ausführung des Yarrow-Kessels geschieht neuerdings, wie in Fig. 15 angegeben. Dieser sogenannte Express-boiler unterscheidet sich von der frühern Konstruktion in der Hauptsache nur durch die Wahl eines grössern Rohrdurchmessers und zwar werden statt $1^1/_8$“ jetzt $1^3/_4$“-Rohre genommen.

Dieser neue Typ ist schon bereits bei den letzten Schiffen erprobt worden. Die betreffenden Marinen sind mit den erreichten Resultaten derart zufrieden, dass für die neuen Projekte überall diese Kessel vorgesehen sind.

Yarrow lässt die Seitenkessel aus zwei Blechen zusammennieten, versieht aber dafür die erstern vorn und hinten mit einem abnehmbaren Deckel. Da der lichte Durchmesser der Seitenkessel ca. 530 × 385 mm beträgt, so ist eine bequeme Revision derselben möglich, im Gegensatz zu früher, wo zum Aufwalzen der Rohre immer die Seitenkessel von der Rohrplatte abgeschraubt werden mussten.

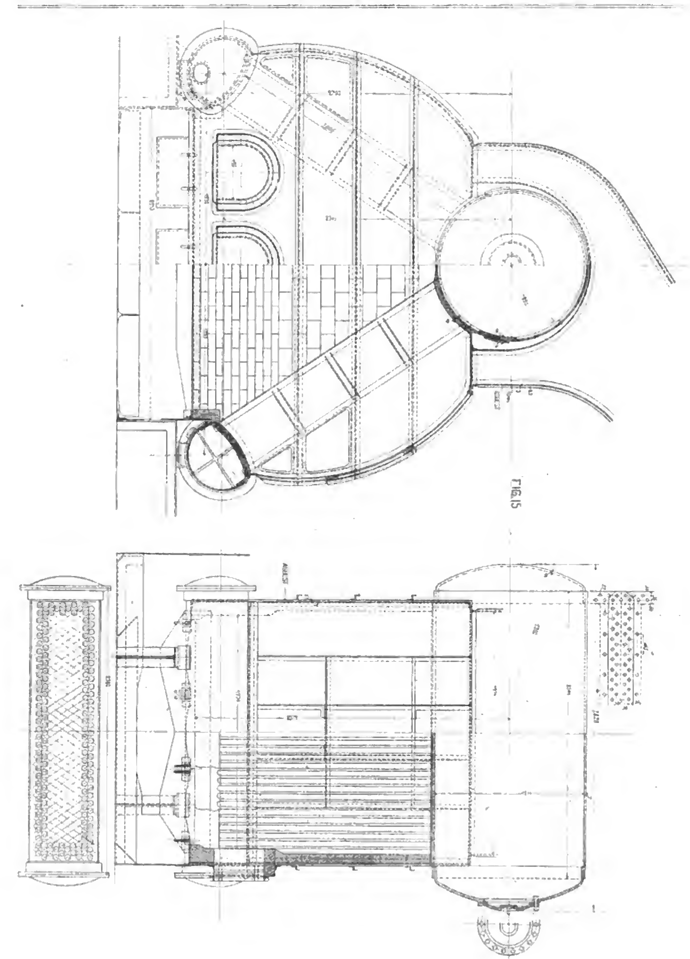
Grosses Gewicht legt die Firma auf eine vorzügliche Montage der Rohre, welche mit besonderer Sorgfalt aufgewalzt werden.

Dieser Kesseltyp zeichnet sich durch sein geringes Gewicht aus.

Es resultiert auf die Pferdestärke ein Kesselgewicht (Kessel komplett mit Wasser, aber ohne Schornstein) bei kleinen Schiffen und Torpedo-



Fig. 14.



booten von 10 bis 12 kg, bei grössern Schiffen ca. 30 kg. Da ausserdem man des geringen Raumbedarfs wegen mit kleinen Heizräumen auskommen kann, so eignen sich diese Kessel sehr für den Einbau in die flachgehenden Flusskanonenboote, die speziell von Yarrow ausgeführt werden.

Pro Pferdestärke beträgt der Kohlenverbrauch bei

„Friesland" . . . 0,76 kg bei voller Fahrt,
„Zeeland" . . . . 0,933 „ „ „ „
„Holland" . . . . 1,033 kg bei voller Fahrt,
Englisches Torpedoboot „Swerdfish" 1,356 „ „ „ „
Englisches Torpedoboot „Sunfish" . 1,380 „ „ „ „

Es entfallen auf den qm Rostfläche bei Torpedobooten 250 bis 300 P. S., bei grösseren Schiffen 185 bis 230 P. S. pro qm Rost.

Die vorliegende Betrachtung über die geradrohrigen Wasserrohrkessel sei damit abgeschlossen.

Dritte Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft

am 18. und 19. November 1901 in der Aula der Königl. Techn. Hochschule zu Charlottenburg.

Das Programm der diesjährigen Verhandlungen lautete folgendermassen: Montag, den 18. November: Vortrag des Geh. Marinebaurates Herrn G. Brinkmann: „Die Entwicklung der Geschützaufstellung an Bord der Linienschiffe und die dadurch bedingte Einwirkung auf deren Form und Bauart." Vortrag des Reg.-Baumeisters a. D. Herrn W. Geyer, „Elektrische Kraftübertragung an Bord" (Experimentalvortrag). Vortrag des Yachtkonstrukteurs Herrn Max Oertz, „Der Bau von Segelyachten in moderner Ausführung". Vortrag des Ingenieurs Herrn F. Kitzerow, „Die Anwendung der pneumatischen Werkzeuge im Schiffbau". Dienstag, den 19. November. Geschäftliche Sitzung. Sodann Vortrag des Herrn Professor Dr. E. v. Halle, „Die volkswirtschaftliche Entwicklung des Schiffbaues in Deutschland und den Hauptländern", Vortrag des Kaiserl. Marine-Oberbaurates Herrn Tjard Schwarz, „Der amerikanische Schiffbau im letzten Jahrzehnt".

Technische Ausflüge. Für den Besuch der Gesellschaftsmitglieder waren am Dienstag Nachmittag folgende Werkstätten geöffnet: 1. Union Elektricitätsgesellschaft, 2. Die Werkzeugmaschinenfabrik von Ludwig Löwe u. Co. 3. Die deutschen Waffen- und Munitionsfabriken, für Mittwoch den 20. November lud die deutsche Niles Werkzeugmaschinenfabrik die Angehörigen der Schiffbautechnischen Gesellschaft zur Besichtigung ihrer Werke in Oberschönweide ein.

Ein bedeutend erhöhtes Interesse der diesjährigen Verhandlungen wurde dadurch erzielt, dass Se. Majestät der deutsche Kaiser an beiden Tagen zu den Vorträgen anwesend war und am ersten Tage in die Diskussion eingriff.

Der erste Redner war der Geheime Marinebaurat und Schiffbaudirektor Brinkmann. Sein Thema war ein derartiges, dass fraglos eine Behandlung desselben ganz ungemein wertvoll und interessant werden musste, wenn sie aufgebaut war auf gründlicher Erörterung der bei allen Marinen aller Länder so ungemein wichtigen Frage der Verteilung von Offensiv- und Defensivkraft, wenn sie sich stützte auf genaue Präcisierung der taktischen Zwecke, welche bei den einzelnen Nationen mit den verschiedenen Fahrzeugen erreicht werden sollten, wenn sie klar legte, welche Mittel und Wege der Konstrukteur gegangen ist, um ein möglichst kampffähiges Fahrzeug zu schaffen, wenn sie darthat, mit welchem Grad von Berechtigung diese Wege in den einzelnen Fällen beschritten worden sind, wie es möglich ge-

worden war, alle die verschiedenen, einander oft widerstebenden Forderungen des Taktikers und des Konstrukteurs mit mehr oder weniger glücklichem Erfolg in einem Neubau zu vereinigen, um sowohl die Kampffähigkeit wie die Seefähigkeit des Schiffes auf eine möglichst hohe Stufe zu bringen, wenn nachgewiesen wurde, wie in den letzten Jahrzehnten die grade in Deutschland durch die Firma Krupp so unerreicht hoch entwickelte Leistungsfähigkeit der Geschütze und des Panzers oft von entscheidendem Einfluss auf die Geschützaufstellung sowie auf die Konstruktion und Bauart der Kriegsschiffe gewesen ist. Diese Erwartungen wurden nicht erfüllt. Der Vortragende gab eine Darstellung ziemlich allgemein bekannter Thatsachen aus der Geschichte des Kriegsschiffbaus, beginnend mit den alten Holzlinienschiffen, be denen die Geschütze in Breitseitaufstellung in den einzelnen Decks sich befanden, eine Aufstellung, welche auch den ersten Panzerschiffen „Gloire", „Warrior" u. s. w., eigentümlich war. Hieran anschliessend folgte eine kurze Beschreibung der verschiedenen Geschützpforten, mit und ohne Ausbauten, welche man anwendet, um einen möglichst grossen Bestreichungswinkel und ein Feuer in der Kiellinie zu erreichen. Hieran schloss sich die Beschreibung der alten englischen Panzerschiffe „Herkules", „Invincible" u. s. w., sodann der Franzosen „Océan", „Friedland", die Aufstellung der ersten Drehtürme an Bord des „Monarch" und „Captain" aus den sechziger Jahren, die Ausgestaltung des „Thunderer" ohne Takelage, die Anbringung einer möglichst klein dimensionierten Citadelle an Bord des „Inflexible" mit diagonal stehenden Türmen, eine Bauart, welche im Jahre 85 bei der „Camperdown"klasse aufgegeben wurde, als die Türme aus der Mitte wiederum an die Schiffsenden wanderten, um endgültig dort zu bleiben. Der beste Teil des Vortrages war derjenige, in welchem ein kurzer Vergleich zwischen der in den neunziger Jahren üblichen französischen und englischen Geschützaufstellung an Bord der Schiffe „Masséna" und „Majestic" gegeben wurde. Auch bez. der Aufstellung und Verwendung der Mittelartillerie wurden einige nicht uninteressante Vergleiche geboten. Den Schluss dieser Betrachtungen über den Einfluss der Artillerie auf das Schiff als Ganzes, bildete ein kurzer Hinweis auf die Anordnung von Gefechtsmasten.

Was den Einfluss der Geschützaufstellung auf die Bauart der Kriegsschiffe anbetrifft, so erklärte der Vortragende denselben zwar als sehr mannigfaltig, glaubte jedoch aus Zeitmangel nur einige wichtige Punkte herausgreifen zu dürfen. Er beschrieb die Unterbauten der grossen Geschütztürme und die verschieden ausgestaltete Munitionszuführung und kam schliesslich nach kurzer Besprechung der Citadellschiffe und Gürtelpanzerschiffe, zu dem Schluss, „dass sich in wenigen Jahren" bei den Kriegsschiffbau treibenden Nationen „ein Standartschiff herausgebildet haben wird, welches vermutlich eine Vereinigung der beiden Systeme der Gürtelpanzer- und Citadellschiffe als Hauptmerkmale aufweisen wird".

In der ganzen Abhandlung sind deutsche Schiffsbauten so gut wie gar nicht berührt, als Grund hierfür gab der Vortragende an, dass „wer sich in die Kriegschiffbaugeschichte jener Zeiten vertiefe, finden wird, dass thatsächlich nur Frankreich und England die Materie weiter entwickelt haben, alle anderen Seestaaten — Deutschland eingeschlossen — sind den ausgegebenen Leitideen gefolgt und haben die von jenen aufgestellten Vorbilder für ihre nicht zahlreichen Neubauten benutzt, oder gar diese Schiffe selbst in jenen beiden Ländern bauen lassen."

Es war selbstverständlich, dass in der an diesen Vortrag sich anschliessenden Diskussion die Konstruktionsabteilung des Reichs-Marine-Amtes die nötigen Berichtigungen und Ergänzungen gab. Zuerst wandte sich der Geheime Marinebaurat Rudolf, technischer Departementschef der Konstruktionsabteilung, gegen die Behauptung des Vorredners, dass nur England und Frankreich selbständige Konstruktionen

von Kriegsschiffen geliefert, alle anderen See-Staaten dagegen an diese Vorbilder sich angelehnt hätten. Er wies aus der Geschichte nach, dass neben jenen Ländern in erster Linie Italien stets unabhängige und selbständige Bauten geschaffen habe. Schiffe wie „Duilio“ und „Dandolo“, „Italia“ und „Lepanto“ seien vollständig unabhängige Konstruktionen gewesen; auch späterhin, besonders unter dem Einflusse des bekannten Benedetto Brin habe Italien bis in die neueste Zeit hinein vollständig unabhängig konstruiert und vielfach wertvolle Direktiven dem Auslande gegeben. Desgleichen sei Amerika beim Bau seiner Flotte in durchaus unabhängigen Bahnen gewandelt und bethätige dies bis in die neueste Zeit hinein. Doppeltürme, wie diejenigen der Schiffe „Kearsarge“ und „Kentucky“ seien geistiges Eigentum der Amerikaner, er wundere sich, dass der Vortragende diese Türme nicht in den Bereich seiner Betrachtungen gezogen habe. Was Deutschland anlange, so lasse sich auch hier jene Behauptung des ausschliesslichen Copierens französischer und englischer Vorbilder nicht aufrecht erhalten. Fahrzeuge, wie diejenigen der „Sachsen“-Klasse, seien durchaus selbständig entworfen und würden auch auch als solche in der Geschichte anerkannt. Ein gleiches gelte von den alten Panzerkanonenbooten der „Wespe“-Klasse, bezüglich deren er zu berichten wusste, dass Dislère s. Z. in Kiel ein grosses Interesse an den Tag gelegt und ihn eingehend befragt habe. Ein Jahr später hätten die Franzosen ähnliche Schiffe gebaut. Ebenso seien die Schiffe der „Siegfried“-, „Brandenburg“-, der „Kaiser“- und „Wittelsbach“-Klasse vollkommen unabhänige Konstruktionen und keine Kopieen Englands oder Frankreichs. Ein ähnliches gelte von den deutschen Kreuzern, sei doch beispielsweise der deutsche grosse Kreuzer „Kaiserin Augusta“ das erste Dreischrauben-Fahrzeug, welches die Reise über den Ocean glücklich überstanden habe.

Nach Herrn Rudloff ergriff Marineoberbaurat Schwarz das Wort. Er erklärte, dass er nicht beabsichtige, Kritik an dem zur Diskussion stehenden Vortrage zu üben, dass aber vom Standpunkte der Konstruktionsabteilung des Reichs-Marine-Amtes gewisse Ergänzungen unerlässlich seien. Herr Schwarz stellte fünf Leitsätze auf, welche den Einfluss der Artillerie auf die Form und Bauart der Schiffe klar legten. Er gab hierdurch eine Disposition, nach welcher der zweite Teil des Brinkmannschen Vortrages zweckmässig hätte behandelt werden können. Aus diesen sehr treffenden Auslassungen seien im wesentlichen nur herausgegriffen die Einwirkung der, besonders bei uns in Deutschland üblichen, starken Evelation, welche man den Geschützen zu geben pflege. Desgleichen die hohe Ausgestaltung des Vorderschiffes und die dadurch erreichte Hochlagerung der Mündungen der vorderen schweren Geschütze über Wasser, eine Anordnung, welche eine erfolgreiche Verwendung dieser Geschütze auch bei ziemlichem Seegang ermögliche. Sodann das Bestreben, dem Schiffe derartige Seeeigenschaften zu geben, dass es möglichst ruhige und langsame Bewegungen ausführe, weil dadurch die Sicherheit des Schusses ganz bedeutend gesteigert würde. Der Redner wies an dieser Stelle darauf hin, dass die moderne Konstruktion der Linienschiffe wegen der grossen, von der Schwerpunktsache weit abliegenden Massen des Panzers und der Geschütze das Massenträgheitsmoment des Schiffes stark vergrössere, um daher beim Schlingern ruhige und sanfte Bewegungen zu erzielen, sei es notwendig, ein bestimmtes Verhältnis zwischen Massenträgheitsmoment und Stabilitätsmoment zu wahren und dies habe besonders in Frankreich die Hinzuziehung der Form des Schiffes zur Folge. Nachdem Herr Schwarz geendet, erhob sich der Kaiser, trat auf die Rednertribüne und sagte etwa folgendes:

Von den Vorrednern seien im wesentlichen nur technische Gesichtspunkte vorgebracht worden; er müsse indes einen Hinweis auf eine andere Seite geben, die bisher nicht berührt sei, es sei dies der Einfluss der militärischen Forderungen auf die Entwicklung des Schiffbaues und die Aufstellung der Artillerie. Seitens

des Vortragenden sei auf die hölzernen Linienschiffe älterer Zeit zurückgegangen worden, und zwar unter dem Hinweis, dass Heck- und Bugfeuer sehr unbedeutend ausgebildet gewesen seien, die Linienschiffe entsprächen aber ganz bestimmten militärischen und taktischen Anforderungen. Er glaube, man hätte wohl noch etwas weiter zurückgehen können. Wenn der Vortragende bis auf die Zeit der Galeeren zurückgegriffen hätte, so würde er gefunden haben, dass dort bereits eine sehr energische Ausbildung des Bugfeuers stattgefunden habe. Wenn man die Galeeren mit den späteren Linienschiffen vergleiche, so könne er wohl sagen, dass dieselben gegenüber den Linienschiffen einen höheren Standpunkt einnehmen, insofern sie nämlich durch ihre Treibmechanismen im stande waren, auch bei völliger Windstille sich gut zu bewegen. Infolge dieser charakteristischen Eigenheiten habe die Galeerenflotte auch eine andere Taktik wie die Linienschiffsflotte gehabt: sie musste suchen, ihre Artillerie zur Wirkung zubringen. Daher werden die Galeeren in weiter Front entwickelt, wie dies die grösste Seeschlacht der damaligen Zeit, die Schlacht von Lepanto, gezeigt habe. Dort habe der spanische Admiral Don Juan d'Austria den Gegner durch die Überlegenheit seines Bugfeuers niedergeschmettert. Diese Anforderungen an die Artillerie-Aufstellung entsprächen der Taktik, die Taktik entspringe wiederum unter Berücksichtigung der Art der Fortbewegung der Schiffe vor der Zeit des Dampfes, der militärischen Veranlagung der betreffenden Völker, d. h. ihrer mehr oder weniger fortgeschrittenen Entwicklung in den militärischen Fragen, sowie ihrer Veranlagung in Bezug auf Offensive und Defensive. Aus der Art und Weise wie England seine Linienschiffe verwendet habe, erkenne man, dass es am liebsten durch Ausgestaltung der Kiellinie im Gefecht die Breitformation des Gegners zu durchbrechen versucht habe, die Avant- und Arrièregarde abgesprengt und nun den Gegner zwischen zwei Feuer von beiden Seiten genommen habe. Für diese Taktik seien die englischen Linienschiffe gebaut gewesen. Die Notwendigkeit eines starken Bug- und Heckfeuers sei hierbei indes nicht genügend betont worden, und doch habe man in einzelnen Fällen den grossen Erfolg eines solchen Feuers gekannt, wenn es einzelnen Schiffen, die besonders daraufhin konstruiert waren, möglich wurde, 5—6 schwere Geschütze im Heck aufzustellen und sich dadurch den verfolgenden Gegner vom Halse zu halten. Was den Punkt über die Entwicklung des Schiffbaues in England und Frankreich anlange, der hauptsächlich massgebend gewesen sein solle, so stimme er hierin den Ausführungen der späteren Redner vollkommen bei, auch glaube er nicht, dass man demnächst ein „Standartschiff" haben würde, es würden stets nationale Eigentümlichkeiten bestehen bleiben. Er wolle nur noch darauf hinweisen, aus welchen Gründen besonders in der Jetztzeit der deutsche Schiffbau sich eine selbständige Bahn vindizieren dürfe. Diese beständen darin, dass man in der Neuzeit dahin strebe, den Einfluss der Taktiker, der Seeoffiziere, also der Schiffsführer, möglichst massgebend auf den Schiffskonstrukteur und Schiffbauer zur Anwendung zu bringen. Hieraus ergebe sich die Konsequenz, dass unsere Schiffstypen sich wesentlich unter dem Einfluss der militärischen Anforderungen entwickelt hätten; Gott sei Dank seien die Zeiten vorbei, in denen der Techniker einfach ein Schiff konstruiert habe und die Marine habe damit fahren müssen. Derartige Grundsätze seien heute als veraltet anzusehen. Allerdings müsse der Schiffbauer den Kompromis zwischen den technischen Bedingungen und den Anforderungen der Front zu schaffen suchen. Er glaube deshalb, dass die Schiffstypen, welche die deutsche Marine heute baue, sich weiter ausgiebig entwickeln und an Kampffähigkeit dasjenige leisten würde, was man vom militärischen Standpunkte aus verlangen könne; ferner glaube er, dass aus dem Zusammenwirken der Schiffbau-Ingenieure mit unseren altbewährten Schiffswerften dauernd Gutes hervorgehen werde.

Zum Schluss gab der Kaiser noch eine Anekdote zum besten, die ihm vor etwa 15—20 Jahren zugestossen sei, als er bei seinem Interesse und in seinem Eifer für Marine-Fragen sich an einen älteren Seeoffizier gewandt und Aufklärung über das Metacentrum erbeten habe; er habe darauf die Erklärung erhalten, dass jener das selbst nicht genau wisse, das sei ein Geheimnis, nur so viel könne er sagen, dass, wenn das Metacentrum im Flaggenkopf liege, dann das Schiff umfallen würde.

Um 11 Uhr verliess der Kaiser die Hochschule, begleitet von den brausenden Hochrufen der Studentenschaft.

Der zweite Vortrag war derjenige des Herrn Regierungsbaumeister W. Geyer. Er behandelte ein Thema, welches gerade im modernen Schiffbau eine fortwährend steigende Beachtung erfährt: elektrische Kraftübertragung an Bord. Wenn die Anwendung der elektrischen Kraft bei der Überschreitung gewaltiger Strecken zur Ausnutzung vorteilhaft gebotener Kraftquellen an weit abliegenden Arbeitsstätten schon längere Zeit hindurch mit Erfolg versucht worden ist, wenn im modernen Städtebetrieb die Elektricität als Mittel zur Bewältigung des grossen Strassenbahnverkehrs siegreich fast alle anderen Beförderungsmittel überwunden hat und neuerdings sogar auch in das Reich der Vollbahnen einzudringen versucht, so sind die Bestrebungen, elektrische Kraft an Bord von Kriegs- und Handelsschiffen zu verwenden, vielfach erst im Anfangsstadium begriffen und wohl nicht zum wenigsten deshalb, weil einmal das Fahrzeug selbst die Kraftquelle für die Erzeugung des elektrischen Stromes tragen muss und zweitens, weil auf diese Weise die Umformung der nicht zu umgehenden Dampfarbeit in elektrische Arbeit fast stets mit grösseren Gewichtsaufwendungen verbunden ist, als wenn man die vorhandene Dampfkraft direkt benutzt. Das Gebiet, auf welchem an Bord die Anwendung von elektrischen Arbeitsmaschinen zum teil schon mit recht gutem Erfolg angestrebt, ist das der Hilfsmaschinen. Herr Geyer wies, unterstützt durch eine Reihe interessanter Experimentalvorführungen, an verschiedenen Anlagen eingehend nach, welche Fortschritte man in der neuesten Zeit, gegenüber früheren Anlagen gemacht habe und schloss seinen hochinteressanten Vortrag mit dem Wunsche, die Schiffahrt treibende Welt, in erster Linie die Kaiserliche Marine, möge wie bisher, so auch in Zukunft die Bestrebungen der Elektrotechniker nach Kräften unterstützen.

Für den Schiffbau und im speziellen denjenigen, welcher in irgend einer Weise mit dem Segelsport zu thun hat, bot der nun folgende Vortrag des Yachtkonstrukteurs Max Oertz ungemein viel wertvolles und interessantes Material. Es steht wohl ausser Frage, dass Herr Oertz heute in Deutschland der allererste Yachtkonstrukteur ist und auch von ausländischen Konstrukteuren nicht gerade allzu viele Konkurrenten zu fürchten braucht. Um so wertvoller war es demnach, wenn von solch sachkundiger Stelle aus ein kritischer, geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung des Yachtbaus gegeben wurde, und zum Schluss diejenigen Gesichtspunkte in scharf präzisierter Weise dargelegt wurden, welche bei der Konstruktion und Ausführung moderner Yachten massgebend sind. Gleichzeitig legte der Redner den Finger an einige wunde Stellen des heutigen deutschen Messverfahrens, dem es leider zuzuschreiben sei, wenn auf dem Gebiete der kleineren Yachten recht bedauerliche Miss- und Ausgeburten zu Tage gefördert würden. Es sei zu hoffen, dass in absehbarer Zeit diesem Uebelstande abgeholfen würde. In der anschliessenden Diskussion skizzierte der Vortragende auf eine Anfrage des Geheimrat Busley kurz den Weg, den man einzuschlagen habe, um jenen Uebelständen abzuhelfen.

Den Schluss der Vorträge des ersten Tages bildete ein Bericht des Herrn F. Kitzerow über die heutigen Tages fast in allen Ländern auch im Schiffbau zum Stemmen, Nieten, Bohren fortschreitend mit Erfolg angewendeten pneumatischen Werkzeuge.

Den zweiten Verhandlungstag eröffnete

nach der geschäftlichen Sitzung der Vortrag des Herrn Professors Dr. Ernst von Halle über die volkswirtschaftliche Entwicklung des Schiffbaus in Deutschland und den Hauptländern. Seine Majestät der Kaiser wohnte sowohl diesem Vortrage, wie dem nachfolgenden des Herrn Marine-Oberbaurat Schwarz bei. Dr. von Halle schilderte den Uebergang vom alten Segelschiff zu den ersten Raddampfern und Schraubendampfern, den Uebergang vom Holzschiffbau zum Eisenschiffbau, die stetig steigende Vergrösserung der einzelnen Schiffe, er erzählte wie nach und nach die alten Holzschiffswerften zu modernen Eisenschiffswerften umgewandelt wurden, um nach diesen allgemeinen Betrachtungen sich den Spezialverhältnissen des deutschen Schiffbaus zuzuwenden. Nach einem auch hier gegebenen geschichtlichen Rückblick ging er zu statistischen Angaben über, welche sowohl das Verhältnis des deutschen Schiffbaues zum deutschen Schiffsbedarf, wie seine Stellung zum Weltschiffbau betrafen. Er bestätigte in diesem Teile die Angaben, welche im Herbst 1900 Herr Geo W. Dickie vor der Society of Naval Architects and Marine Engineers in New York gemacht hat als er einen Vergleich zog zwischen der Leistungsfähigkeit Amerikas hinsichtlich des Baues erstklassiger Oceandampfer und derjenigen Englands und Deutschlands. Der Vorteil, welchen England auf diesem Gebiete besitze, liege zum grossen Teil in den lokalen Verhältnissen, da Rohmaterialien und Schiffswerften unmittelbar nebeneinander liegen. In Amerika bestehe neben den hohen Arbeitslöhnen die Schwierigkeit der stark schwankenden Eisenpreise, wodurch die Kalkulation und die Bauausführung schwer geschädigt würden. Deshalb hätten auch vielfach grössere amerikanische Werften eigene Walzwerke sich angelegt. Das Prognostikon, welches Herr von Halle dem deutschen Schiffbau stellte, lautete günstig. Nicht berücksichtigt waren in dem Vortrage drei Gesichtspunkte, welche von grosser Bedeutung auf die Einführung, Ausgestaltung und Entwicklung des gesamten Eisen- und Stahlschiffbaus gewesen sind; es sind dies erstens die Einführung genauer Materialprüfungen und -abnahmen; hierdurch wurde die Basis für die sichere und erfolgreiche Verwendung des neuen Baumaterials nach Aufgabe des Holzes geschaffen. Zweitens, die Einführung von Klassifikations-Gesellschaften, welche durch ihre Vorschriften für den Bau eiserner und stählerner Schiffe die minderwertigen Fahrzeuge von der Konkurrenz ausschlossen und sowohl durch ihre genauen Bauvorschriften, wie gewissenhafte Ueberwachung die Solidität des modernen Schiffbaus herbeiführten. Drittens, die Schiffsvermessung, durch deren planmässige und richtige Ausgestaltung ein nicht zu unterschätzender Einfluss auf den Bau der Schiffe ausgeübt wurde.

Den Schlussvortrag auf der diesjährigen Tagung hielt Herr Marine-Oberbaurat Tjard Schwarz, über die Entwickelung des amerikanischen Schiffbaus im letzten Jahrzehnt. Im Auftrage des Reichs-Marine-Amtes hat Herr Schwarz eine Anzahl grösserer Reisen im Auslande ausgeführt. Die Resultate seiner letzten Reise durch Nordamerika gab er zum Teil in dem vorliegenden Vortrage wieder. Gerade das gewaltige Aufstreben des amerikanischen Schiffbaus und des amerikanischen Rhedereibetriebes, die Vereinigung zahlreicher Grossbetriebe zu einem geschlossenen Ganzen auf diesem Gebiete lassen die Gefahr, welche seitens des amerikanischen Schiffbaues für Europa droht, nicht gering erscheinen. Ein Blick auf die Geschichte des amerikanischen Schiffbaus zeigt, dass zu verschiedenen Zeiten ganz ungemein starke Schwankungen hinsichtlich der Produktion an Schiffen stattgefunden haben.

Während bis zum Anfang der 50er Jahre Amerika mehr als das Doppelte an Schiffen produzierte wie England, fand während der 60er und 70er Jahre ein ganz ungemeiner Rückgang, fast möchte man sagen, ein Stillstand statt. Eigentlich erst gegen Ende der 90er Jahre hat ein erneuter und allerdings bis jetzt

ganz unerreichter Aufschwung dieser Industrie eingesetzt. Dasjenige, was diese Anstrengungen der Neuen Welt für Europa gefährlich macht, ist neben der ungemeinen Energie die grosse Zielbewusstheit und Zweckmässigkeit, welche sich in der Anlage, dem Aufbau und dem Betriebe der neuen Werften kund giebt. Herr Schwarz führte eine Reihe von Beispielen an, aus denen hervorgeht, dass Industrielle sich um den Bau von Kriegsschiffen mit Erfolg beworben haben, welche zur Zeit des Zuschlages noch gar kein Schiff gebaut hatten, überhaupt noch keine Werft besassen; erst nachdem sie den Auftrag vom Staate bekommen hatten, setzten sie unter den primitivsten Verhältnissen das Fahrzeug auf Stapel und fingen gleichzeitig energisch mit dem Bau ihrer Werftanlage an, und merkwürdig, sie hielten nicht nur den vorgeschriebenen Lieferungstermin ein, sondern erfüllten auch anstandslos die übrigen Kontraktbedingungen! Freilich dokumentiert sich hierin ein sehr weites, für europäische Verhältnisse wohl unstatthaftes Entgegenkommen der bestellenden Marineverwaltung. Die Grundlagen des amerikanischen Schiffbaues sind fraglos günstige zu nennen. Abgesehen von den brauchbaren Küstenverhältnissen sind auch die Verkehrsverhältnisse auf den amerikanischen Bahnen und Flussläufen gerade für die Rohprodukte nach Angabe des Herrn Vortragenden sehr günstig. Schwierigkeiten verursachen nur, wie dies auch Herr Dr. von Halle sagte, die hohen Arbeitslöhne und die starken Preisschwankungen auf dem Eisenmarkte, denen indess die grossen Werke verschiedentlich dadurch zu begegnen suchen, dass sie selbst Walzwerke, Stahlgiessereien etc. anlegen. Während indes an den grossen Binnenseen sich schon ein ziemliches Standartsystem von Frachtschiffen herausgebildet hat, ist eine Spezialisierung der Küstenwerften noch fast gar nicht erreicht. Noch heute kommt es vielfach vor, dass ein und dieselbe Werft gleichzeitig die verschiedensten Arten von Schiffen, Linienschiffe, Kreuzer, Torpedoboote, Frachtdampfer, Schlepper etc. auf Stapel stehen hat.

Die Arbeitslöhne sind in Amerika viel höher, fast 50% teurer, als in Europa. Die Konkurrenzfähigkeit mit der alten Welt soll durch möglichst praktisch ausgebildete Werkzeugmaschinen, Transportmittel und systematischste Arbeitsteilung erreicht werden. Desshalb überall die weitgehendste Einführung pneumatischer Werkzeuge im Schiffbau, die Anwendung denkbar leistungsfähiger Transporteinrichtungen sowohl in den Werkstätten wie auf den Werften. Gerade über diese Transporteinrichtungen und Krahnbauten bietet der Vortrag äusserst wertvolles Material.

Als Zukunftsbestrebungen des amerikanischen Schiffbaus gab Herr Schwarz an, dass wohl eine Massenfabrikation von Schiffen ins Auge gefasst sei. Um dies zu ermöglichen, hätten sich schon jetzt 6 grosse Werften mit einem Betriebskapital von 300 Millionen Mk. zusammengethan, um 1) die einlaufenden Aufträge von der Centrale aus an die einzelnen Werften zweckmässig so zu verteilen, dass jede Werft stets nur einen Spezialtyp baue, 2) die Beschaffung des erforderlichen Baumaterials einheitlicher und wirtschaftlicher zu gestalten und 3) durch Centralisierung der kaufmännischen und technischen Leitung des ganzen Komplexes nicht unwesentliche Ersparnisse zu erzielen. Es ist fraglos, dass auf diesem Wege Amerika alle Aussichten hat, mit dem europäischen Schiffbau in erfolgreiche Konkurrenz zu treten. Dem Vortragenden gebührt besonderer Dank, dass er in solch eingehender Weise auf diese Gesichtspunkte hinwies. Prof. Oswald Flamm.

Der Ausbau der amerikanischen Kriegsmarine.

Die vor kurzem erfolgte Erklärung des Präsidenten Roosevelt, die Vereinigten Staaten in kurzer Zeit zu der zweitstärksten Seemacht erheben zu wollen, hat in den europäischen Ländern grosse Aufregung hervorgerufen. Vor allem, nachdem Roosevelt seiner Erklärung bald die

Marinevorlage für 1902/03 folgen liess, in welcher entweder 2 Linienschiffe, 3 Panzerkreuzer und 14 Kanonenboote oder nach andrer Lesart 5 Linienschiffe, 2 Panzerkreuzer und 14 Kanonenboote gefordert werden. Abgesehen von einigen allgemeinen Besprechungen dieser Thatsache hat vor allem ein von der Allgemeinen Marine-Korrespondenz stammender Artikel zu beweisen versucht, dass die amerikanische Schiffbauindustrie nicht im stande sei, solchen Anforderungen gerecht zu werden. Vor allem wird als Begründung angeführt, dass z. B. die fünf Linienschiffe der Rhode Island-Klasse, obwohl bereits im Vorjahr vergeben, noch nicht begonnen und dass auch die Panzerkreuzer noch nicht über die Baupläne hinausgekommen seien.

Diese Annahmen sind aber vollständig unbegründet. Zunächst sei der thatsächliche Baufortschritt der in Bau befindlichen grösseren Schiffe hier angegeben:

Name	Bauwerft	Baufortschritt in % am 1./10. 01	
Maine	Cramp & Sons	67	Linienschiffe
Missouri	Newport News	45	
Ohio	Union Iron Works	43	
Virginia	Newport News	0	
Nebraska	Moran Bros. Co.	0	
Georgia	Bath Iron Works	1	
New Jersei	Fore River Co.	0	
Rhode Island	Fore River Co.	0	
Pennsylvania	Cramp & Sons	4	Panzerkreuzer
West Virginia	Newport News	1	
California	Union Iron Works	0	
Colorado	Cramp & Sons	7	
Maryland	Newport News	1	
South Dakota	Union Iron Works	0	
Denver	Neafie & Levy	57	Geschützte Kreuzer
Demkoines	Fore River Co.	54	
Chattanooga	Lewis Nixon	46	
Galveston	Wm. R. Trigg Co.	40	
Tacuma	Union Iron Works	20	
Cleveland	Bath Iron Works	67	
St. Louis	Neafie & Levy	0	
Milwaukee	Union Iron Works	0	
Charleston	Newport News	0	

Name	Bauwerft	Baufortschritt in % am 1./10. 01	
Arcansas	Newport News	71	Monitors
Nevada	Bath Iron Works	91	
Florida	Lewis Nixon	71	
Wyoming	Union Iron Works	75	

Es geht hieraus zunächst direkt hervor, dass ein Teil der Schlachtschiffe und Panzerkreuzer bereits in Bau ist, wenn auch noch nicht von allen der Kiel gelegt ist. In Nr. 2 des Schiffbau III brachten wir bereits die Abbildung des Stevenmodells eines der Linienschiffe. Auf den ersten Augenblick verwunderlich erscheint allerdings, dass, obwohl die neuen Schiffe 1904 sämtlich fertig sein sollen, also nur drei Jahre Bauzeit erfordern sollen, die Inangriffnahme nicht sehr intensiv erfolgt zu sein scheint. Hierbei ist aber zu beachten, dass das Etatsjahr in den Vereinigten Staaten mit dem 1. Juli beginnt. Nach dreimonatlicher Inbaugabe von elf grossen Linienschiffen und Panzerkreuzern ist aber bereits der Kiel von fünf Schiffen gelegt, was durchaus auf rege Bauthätigkeit schliessen lässt.

Die nächste Frage wäre: Besitzen die Vereinigten Staaten die Hilfsmittel, sich zur zweitgrössten Seemacht emporzuschwingen.

Hierbei kommen drei Hauptfaktoren in Betracht, nämlich: die Geldmittel des Landes, die Personalfrage und die Leistungsfähigkeit inländischer Werften. Die Geldmittelfrage der Vereinigten Staaten hier zu erörtern, ist wohl kaum erforderlich, da die Leistungsfähigkeit Nordamerikas hierin wohl ohne Zweifel ist. Ob der Senat aber die Mittel bewilligen wird, kann hier nicht entschieden werden.

Die Personalfrage wird der Marine mehr Schwierigkeiten bieten. An sich ja auch mehr oder weniger nur eine Geldfrage, werden im Jahre 1904, in dem 14 grosse Schiffe von insgesamt etwa 200000 t Deplacement mit 10000 Mann Besatzung fertig sein werden, Schwierigkeiten verschiedenster Art auftreten. Da Amerika aber drei volle Jahre übrig hat, sich hierauf vorzubereiten, da ferner nicht die Fertigstellung aller Schiffe gleichzeitig erfolgen wird, sondern sich wegen Verzögerungen der mannigfachsten

Art auf mindestens ein Jahr verteilen wird und da man schliesslich, wenn nicht anders möglich, die älteren Schiffe zeitweilig ausser Dienst stellen könnte, so wird auch diese Frage mit Sicherheit gelöst werden.

Am meisten Kopfzerbrechen wird wohl der Admiralität die Herstellung der Schiffe bereiten, doch lässt die Entwickelung der amerikanischen Schiffbauindustrie darauf schliessen, dass sie sich, sobald sich der Senat der Absicht des jetzigen Präsidenten betreffend Vergrösserung der Marine geneigt zeigt, jedem Bauprogramm sofort akkomodieren wird

Die Entwickelung der dortigen Schiffbauindustrie ist in den letzten Jahren ganz aussergewöhnlich rasch erfolgt. Wenn in Europa die Fortschritte der deutschen Werften in den letzten Jahren auch bisher unübertroffen sind, was im In- und Auslande allgemeine Anerkennung findet, so wird Deutschland in dieser Hinsicht doch von den Vereinigten Staaten überholt, eine Thatsache, die im wesentlichen wohl durch die Steigerung des Kriegsschiffbaues mit hervorgerufen ist. Die Leistungsfähigkeit der Werften lässt sich am besten durch die Zahl der dort beschäftigten Arbeiter bemessen. Für den Kriegsschiffbau kommen nur die an der Meeresküste und Flussmündungen gelegenen Werften in Betracht. Die am 15. Oktober 1901 auf Privatwerften beschäftigte Arbeiterzahl der einzelnen Distrikte giebt folgende Tabelle an:

	Arbeiterzahl
Newport News, Va.	7 000
Philadelphia, Pa. (Delaware river)	12 000
Baltimore, Md.	5 600
Campden N. J.	3 500
New London, Conn.	2 000
Wilmington, Del.	4 000
Quincy, Mass.	3 000
Seattle, Wash.	3 000
Tacoma, Wash.	900
Richmond, Va.	1 000
Bath, Va.	2 000
Summa	44 000

Anfangs 1901 besassen die deutschen für Hochseeschiffahrt in Betracht kommenden Privatwerften dagegen nur etwa 38 000 bis 40 000 Arbeiter. Diese Zahl wird auch bis zum 15. Oktober d. J. nicht erheblich gestiegen sein. Berücksichtigt man ferner, dass in Amerika die Verwendung von Arbeitsmaschinen bereits eine ausgedehntere ist, so tritt die augenblickliche Überlegenheit der amerikanischen Schiffbauindustrie noch mehr hervor. Fertig gestellt wurden im Jahre 1900 allerdings in den Vereinigten Staaten Schiffe von insgesamt wenige 1000 t geringeren Tonnengehalt als in Deutschland. Es hat aber gerade in den letzten zwei Jahren ein ganz ungewöhnlicher Aufschwung der amerikanischen Schiffbauindustrie stattgefunden, so dass es wahrscheinlich ist, dass schon in diesem Jahre der Tonnengehalt aller fertig gestellten Schiffe ein grösserer ist als hier.

Für die Ausdehnung und Erweiterung in den letzten $1^1/_2$ Jahren seien einzelne Beispiele angeführt.

Ende 1900 wurde die Eastern ship building Co. in New London gegründet. Dieselbe übernahm, noch ehe die Bauhellinge fertig waren, die Bauausführung zweier Frachtdampfer, welche die „Celtic", die gegenwärtig das grösste Schiff der Welt ist, an Tonnengehalt übertreffen. In derselben Stadt ist gleichfalls in den letzten 12 Monaten die Thames boat Co. gegründet, welche jetzt schon ein grosses Trockendock besitzt und die Bauten mehrerer Oceandampfer in den nächsten Monaten beginnen wird.

Innerhalb 16 Monaten wurde in Quincy, Mass. die Fore River Ship a. Eng. Co. so erweitert, dass sie von einer kleinen Werft für Flussdampfer jetzt zu einer Kriegsschiffswerft I. Ranges emporgewachsen ist. Im Bau befinden sich zur Zeit ein siebenmastiger Schooner, 2 Torpedobootszerstörer, 1 kleiner Kreuzer und 2 Schlachtschiffe von 16 000 t („New Yersey" „Rhode Island"). Die amerikanische Regierung hat vor der Bauvergebung die Werft besichtigen, sich die Pläne für die Erweiterungsbauten vorlegen lassen und dann kurz entschlossen die Bauaufträge erteilt. Das Aktienkapital beträgt

jetzt 12 Mill. Mk. 3000 Menschen werden dort bereits beschäftigt.

In Baltimore sind die Werften von William Skinner und der Speden Ship building Co. durch Erweiterungsbauten und Kapitalserhöhungen in die Reihen erstklassiger Werften emporgerückt.

In Tacoma ist die Tacoma ship building Co. in diesem Jahr gegründet und hat schon 2 Schiffe von 2500 Reg.-Tons auf Stapel. Neben diesen besonders angeführten Werften sind mit wenigen Ausnahmen alle durch bedeutende Erhöhung des Aktienkapitals mit Erweiterungsbauten beschäftigt.

Das gesamte in der Schiffbauindustrie festgelegte Kapital beträgt in Nordamerika 312 Mill. Mark. Nach Iron Age werden sogar 46000 Mann mit dem Seeschiffbau beschäftigt.

Die Frage ist nun; genügt dieser Stand der amerikanischen Schiffsbauindustrie dazu, den Kriegsschiffbau so zu steigern, dass an ein Überholen der französischen Kriegsmarine zu denken ist, vorausgesetzt, dass beide Nationen, wie anzunehmen ist, nicht im Auslande bauen lassen? Dieses muss unbedingt bejaht werden. Denn schon 1899 war die Gesamtproduktion der amerikanischen Werften eine etwa 25—30 Proc. höhere als diejenige der französischen mit Einschluss der Kriegsschiffe. Zur Zeit ist der Unterschied aber bei dem rapiden Aufschwung des amerikanischen Schiffbaus noch gestiegen. Hinzukommt, dass die französischen Werften noch bedeutend teuerer arbeiten als die amerikanischen und dass man sich in allen industriellen Unternehmungen in Amerika leichter und rascher den Bedürfnissen anpasst als in Frankreich.

Selbstverständlich wird der Wunsch Roosevelts sich auch beim besten Wollen des Senats nicht im Handumdrehen erfüllen. Der Vorsprung Frankreichs ist ein zu grosser. Das Gesamtdeplacement der grossen Kriegsschiffe Frankreichs betrug Ende 1900 603000 t, dasjenige der Vereinigten Staaten 250000 t, dasjenige Deutschlands 317000 t.

In etwa 10 Jahren werden etwa 40 Proc. der französischen Flotte, aber nur 20 Proc. der amerikanischen veraltet sein, so dass von der jetzigen Flotte nur noch 360000 t in Frankreich, 200000 t in Amerika kriegsbrauchbar wären. Wollen also die Vereinigten Staaten innerhalb 10 Jahren Frankreich überholen, müssten dort in jedem Jahr an Kriegsschiffen etwa 16000—17000 t mehr in Angriff genommen werden, was reichlich innerhalb der Grenzen der Leistungsfähigkeit der amerikanischen Schiffbauindustrie liegt.

In Bezug auf Artillerie und Panzerung besitzen die Vereinigten Staaten genügend Etablissements, um jeden Anforderungen der heimischen Industrie gerecht zu werden. Schon jetzt liefern die Panzerplattenfabriken einen grossen Teil der für die neuen russischen Panzerschiffe erforderlichen Seitenpanzer und haben auf eine Anfrage des Marinesekretärs Long geantwortet, anstandslos die kontraktlich für die eigene Regierung zu liefernden Mengen an Panzerplatten verdoppeln zu können. Das verschiedentlich Bauverzögerungen infolge zu später Anlieferung des Panzers vorgekommen sind und nach Ansicht des Rear Admiral Bowles noch in Aussicht stehen, ist nur Schuld der eigenartig abgefasste Kontrakt über die Lieferung des Panzers.

Ein Krebsschaden haftet der amerikanischen Admiralität aber an. der dort stärker als in jedem anderen Lande hervortritt, nämlich der, dass bei Einführung jeder Neuerung zu viel Leute mitzureden haben. Nur so ist es erklärlich, dass, obwohl die Projekte der neuen grossen Kreuzer und Linienschiffe schon fast 2 Jahre in den Dimensionen festliegen, in Bezug der artilleristischen Ausrüstung noch keine Einigung erzielt ist.

Kosmos.

Die Verwertung von Stabilitäts-Berechnungen.

Die folgenden Ausführungen sind das Ergebnis eines Versuches, die Resultate von Stabilitätsberechnungen zu verallgemeinern und von den Höhen der abstrakten Theorie auf das Niveau des praktischen Gebrauchs herunter zu bringen.

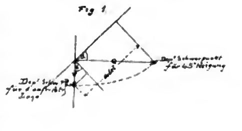
Bisher haben die mühsam durchgerechneten Stabilitätskurven eines Schiffes selten für andere Schiffe vernünftige Verwendung gefunden, und doch könnten sie das in sehr weitem Masse.

Es mag zunächst betont werden, dass die Grösse eines Schiffes, an sich, von etwa aufgestellten Verhältniszahlen, resp. Kurven der Stabilität zweckmässig eliminiert werden kann.

Ein Schiff von angenommenem Modell kann durch Aenderung des Massstabes vergrössert oder verkleinert werden, ohne dass die Grundverhältnisse der ursprünglichen Stabilität dabei verloren gehen. Ebenso kann es verkürzt, verschmälert oder verbreitert werden.

Wird die Tiefe = 1 gesetzt, so können die Breiten successiv = 1, $1^1/_2$, 2, $2^1/_2$, 3 gesetzt werden.

Ebenfalls können bei Neigungen des Schiffes die Hebelarme der Aufrichtungsmomente als Funktionen der Tiefe, oder wenn diese gleich 1 ist, als Prozentsätze von 1 ausgedrückt werden. Wird das Verhältnis $\frac{\text{Breite}}{\text{Tiefe}}$ eines Schiffes variiert, so ändern sich die Hebelsarmkurven der Stabilität in folgender Weise: Bei einer Ueberneigung verschiebt sich der Deplacement-Schwerpunkt um eine Entfernung Q in der horizontalen Richtung und hebt sich um eine Entfernung V in vertikaler Richtung wie aus Fig. 1 ersichtlich.

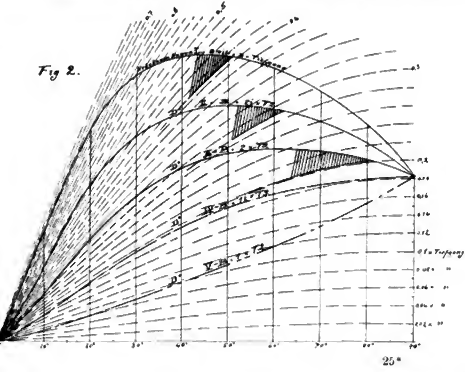


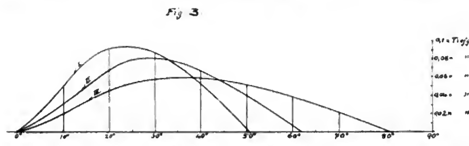
Wenn der Neigungswinkel dann mit Q bezeichnet wird, so ist der Hebelsarm des Aufrichtungsmomentes $= Q \cos \alpha + V \sin \alpha$.

Bei einer Variation des Verhältnisses $\frac{\text{Breite}}{\text{Tiefe}}$ bleibt $V \sin \alpha$ unverändert.

$Q \cos \alpha$ dagegen ändert sich.

Wird bei Ueberneigung des Schiffes unter Beibehaltung der Tiefe, wie auch der an der Schiffsseite gemessenen Eintauchungshöhe die Breite vergrössert, so vergrössert sich Q nach demselben Verhältnis. Die Cotangente des Neigungswinkels verringert sich gleichzeitig in dem Verhältnis $\frac{\text{Breite}}{\text{Tiefe}}$ und kann für $\frac{\text{Breite}}{\text{Tiefe}} = 1$ leicht danach ermittelt werden. Wird dieses Verhältnis der Neigungswinkel β genannt, so hat man für $\frac{\text{Breite}}{\text{Tiefe}} = 1$, $1^1/_2$, 2, $2^1/_2$ und 3 Cotangenten von korrespondierenden Neigungen = Cot $\beta \times 1$, Cot $\beta \times 1^1/_2$, Cot $\beta \times 2$, Cot $\beta \times 2^1/_2$ und Cot





$\beta \times 3$, aus welchen die Neigungswinkel selbst sich leicht ermitteln lassen, wie auch die Werte ihrer Sinus und Cosinus. Die Entfernungen Q variieren ebenfalls nach $\frac{\text{Breite}}{\text{Tiefe}}$ und es lässt sich, wie in Fig. 2, eine Serie von Hebelsarmkurven absetzen für variierende $\frac{\text{Breite}}{\text{Tiefe}}$, welche für alle Grössen und Proportionsänderungen des ursprünglichen Modells gelten können.

Die Deplacementschwerpunktkurven des den Kurven von Fig. 2 unterliegenden Modells [einer Bark von $47 \times 8{,}9 \times 3{,}47$ m (Konstruktions-) Tiefe] sind aus Fig. 4 ersichtlich, und ist vorläufig dabei angenommen, dass der Systemschwerpunkt in der Höhe des Deplacementschwerpunkts liegt.

Eine etwaige Höhenänderung, H, des Systemschwerpunkts, mit dem Sinus des Neigungswinkels multipliziert, ist gleich der gleichzeitig entstehenden Aenderung des Hebelsarmes der Stabilität. Ist H unbekannt, so kann eine Serie von Sinuskurven abgesetzt werden, aus welcher für jeden angenommenen Wert von H die korrespondierende Aenderung der Hebelsarme für die verschiedenen Neigungen zu ersehen ist.

In Fig. 2 ist eine derartige Serie abgesetzt, und sind Systemschwerpunktshöhen markiert, bei welchen die verschiedenbreiten Schiffe Hebelsarmkurven von etwa gleichem Areal haben.

In Fig. 3 sind drei dieser Hebelsarmkurven, nach der gewöhnlichen Weise, von einer ge-

Fig 4

Deplacementschwerpunkt-Diagramm

W. L. I

W. L. II

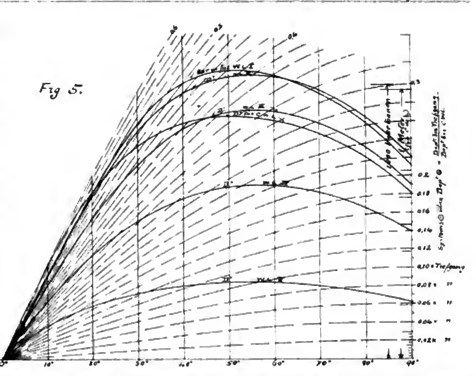
W. L. III

W. L. IV

W. L. V

Oberkante Kiel

raden Linie abgesetzt. Aus letzterer Figur geht die bekannte Thatsache hervor, dass die breiteren Schiffe beim Schlingern schlechter daran sind, als die tieferen, weil die Ausdehnung der Kurven bei ersteren so gering ist. Das Schiff, bei welchem Breite = $2\frac{1}{2}$ mal Tiefe ist, verliert sein Aufrichtungsmoment schon bei 63°, während dasjenige mit Breite = 2 mal Tiefe erst bei einer Neigung von 82° unstabil wird.



Das heftige Schlingern findet nur dann statt, wenn die Perioden des Schiffes und die der Wellen synchronisieren, und es lässt sich dieser Synchronismus durch eine Kursänderung des Schiffes aufheben, indem die effektive Länge der Wellen (in Bezug auf das Schiff) sich bei jedem andern Kreuzungswinkel ändert.

Jedes Schiff wird bei einer Begegnung mit grossen Wellen, welche mit ihm gleiche Periode besitzen, der Gefahr des Kenterns ausgesetzt. Ein breites Schiff neigt sich aber schneller über und mit heftigeren Bewegungen als ein schmäleres Schiff, und es werden auch den an Bord befindlichen Menschen seine Bewegungen demgemäss unangenehmer.

Die Erfahrung des Seemannes hört bei Gefahr des Kenterns auf und es ist für ihn eine Notwendigkeit, einen Massstab zu haben, wonach er die ihm bevorstehende Gefahr messen und den Zeitpunkt bestimmen kann, zu welchem sie drohend wird.

Aus den beiden Fällen II und III von Fig. 3 ist ersichtlich, dass das breitere der beiden Schiffe so gestaut werden kann, dass es an Stabilität eine viel grössere Reserve hat als das schmälere. Es würde aber dabei sehr unbequem sein und nach einer Fahrt in diesem Zustande würde der Kapitän wahrscheinlich dafür Sorge tragen, dass der Systemschwerpunkt höher gelegt würde, wobei aber die Stabilität geringer werden würde.

Die Stabilitätsverhältnisse für verschiedene Tiefgänge desselben Schiffes lassen sich vergleichen entweder nach den Kurven der Aufrichtungsmomente (= Deplacement × Hebel), oder, was eigentlich dasselbe ist, durch Aufstellung von Kurven für die leichteren Tiefgänge, bei welchen die Hebelsarme mit $\frac{\text{Deplacement beim betr. Tiefgang}}{\text{Deplacement bei beladenem Zustande}}$ multipliziert werden.

Genau genommen ist hier eine Berichtigung nötig, da die an dem zuweilen mehr zuweilen weniger eingetauchten Schiffskörper ausgeübten Widerstände des Wassers gegen Schlingerbewegungen etc. nicht mit dem Aufrichtungsmoment variieren. Diese Berichtigung hier eingehender in Betracht zu ziehen würde jedoch zu weit führen.

Für das oben angeführte Schiff würden sich die Kurven für die leichteren Tiefgänge wie in Fig. 5 gestalten. (Schluss folgt.)

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Nachstehende Tabelle giebt einen Ueberblick über die Marineausgaben der grössten Seemächte seit 1890 in Millionen Mark.

	1890	1896	1899	1901	Zunahme in % seit 1890
Deutschland	79,7	86,3	133,8	196,7	146
Oesterreich.	13,4	—	31,0	37,0	176
Frankreich .	153,7	215,4	245,9	265,4	73
Italien . .	95,3	75,4	97,1	94,5	0
Grossbritannien . .	311,1	474,6	562,6	652,1	110
Russland .	86,2	128,4	184,9	213,6	148
Ver. Staaten	111,2	128,4	224,0	328,2	196
Japan . .	24,2	81,4	112,6	84,0	250

Nach den Zahlen für 1901 ist England nur wenig schwächer als Deutschland, Russland und Frankreich zusammen. Unter Berücksichtigung der höheren Baukosten in den beiden letztgenannten Ländern ist dem Etat entsprechend, die Vergrösserung der Marine sogar grösser als diejenige der 3 genannten Mächte. Ganz hervorragend ist das Anwachsen der japanischen Marine. Die Aufwendungen für die Marine sind dort allerdings geringer als 1899. Doch sind schon die verschiedensten Gerüchte im Umlauf, dass ein neues Flottenbauprogramm geplant wird. Am stärksten gestiegen ist neben Japan das Budget der Vereinigten Staaten. Es hat jetzt dasjenige Frankreichs bereits überholt. Nach mehreren Auslassungen Roosevelts scheint man in Amerika das Budget eher steigern als vermindern zu wollen (für 1903 sind sogar über 400 Mill. Mk. beantragt). Am wenigsten gestiegen ist abgesehen von Italien, das Budget Frankreichs. Dasselbe ist von Russland und Deutschland beinahe eingeholt. Hierzu kommt noch, dass Frankreich in den letzten Jahren den Ausbau der Schlachtflotte vollständig vernachlässigt hat, so dass es gar nicht mehr lange dauern wird, bis Deutschland und Russland in Bezug auf Linienschiffe Frankreich gewachsen sind. Dafür hat Frankreich aber Panzerkreuzer und Unterseeboote in grosser Zahl erbaut und sich hierdurch nicht zu verachtende Verteidigungswaffen geschaffen.

Deutschland.

Torpedoboot S. 105 ist von der Marine übernommen.

Am 9./11. lief auf der Germania in Kiel das **Torpedoboot S. 109** als zweites der Serie S. 108—113 von Stapel. Diese Bootsserie soll etwa 6000 I. P. K. leisten gegenüber der gleichzeitig bei Schichau in Bau befindlichen S. 102—107 mit 5400 I. P. K. Die Dimensionen der Boote beider Serien sind annähernd dieselben. In den Formen unterscheiden sie sich aber, da die Germania-Boote vollere Formen mit geradlinigeren Spanten und Wasserlinien besitzen.

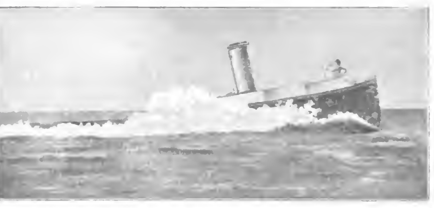
Es hat sich im Trockendock in Wilhelmshaven herausgestellt, dass der **Rammsporn** der **Sachsen**, welche während der Herbstmanöver mit dem kleinen Kreuzer „Wacht" kollidierte und dessen Untergang veranlasst hatte, **gebrochen** ist.

Von den für **1902** zu erbauenden **kleinen Kreuzern** soll wahrscheinlich einer auf der Kais. Werft in Danzig erbaut werden. Nach dem, was bisher in Zeitungen hierüber veröffentlicht ist, erhalten dieselben ein um 65 t **grösseres Deplacement**. Die Länge des neuen Kreuzers ist von 100 auf 110 m, die Breite von 11,8 auf 12,3 m erhöht. Die Vergrösserung der Länge soll vor allem dazu dienen, mit verhältnismässig geringerer Maschinenkraft eine noch höhere Geschwindigkeit zu erreichen.

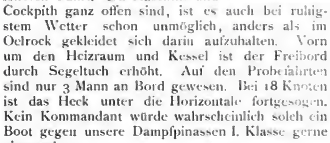
Der **Marineetat** für 1902 fordert insgesamt 209 Mill. Mk. Für Schiffsbauten, Armierungen und sonstige einmaligen Ausgaben werden 112,8 Mill. Mark gegen 108,8 Mill. Mk. im Jahre 1901 verlangt. Neu gefordert werden zu Vermehrungs- und Ersatzbauten nach Massgabe des Flottengesetzes als 1. Raten je 3300000 Mk. für Linienschiffe K und L, 3800000 Mk. für den grossen Kreuzer Ersatz „Kaiser", je 1260000 Mk. für die kleinen Kreuzer K, L und Ersatz „Zieten", 3400000 Mark zum Bau einer Torpedobootsdivision. Ferner noch ausserhalb des Flottengesetzes für Kanonenboote 3800000 Mk. (Gesamtbaukosten 1600000 Mark) und 1225000 Mk. zu baulichen Verbesserungen der Brandenburg-Klasse (Gesamtbedarf 3000000 Mk.), 1000000 Mk. zum Einbau von Kühlanlagen für die Munitionsräume, 400000 Mark für ein Flusskanonenboot in China, 800000 Mark zur Aenderung von S. M. S. „Marie" als Artillerieschulschiff, ferner 1000000 Mk. für Einrichtung von S. M. S. „Nixe" als Seekadetten- und S. M. S. „Sophie" als Schiffsjungenschulschiff. Zu den obengenannten Geldbeträgen für Neubauten treten noch die für die Armierung verlangten Summen hinzu.

England.

Das in einer vor kurzem in einer Uebersicht über englische **Dampfbeiboote** erwähnte **18 Knoten Boot** ist fertiggestellt. Erbaut bei Simpson, Strickland & Co., hat dasselbe Ende Oktober Probefahrten absolviert, wobei es gelang, eine mittlere Geschwindigkeit von 18,75 Knoten auf Meilenfahrten zu erreichen. Das Boot ist nur 9,2 m lang, 1,9 m breit, 46 cm tief und wiegt nur $2^1/_4$ t unter Dampf. 6 Passagiere können nur untergebracht werden. Die Maschine ist nach Cross' Patent gebaut. Die Cylinderdurchmesser betragen 95, 126, 190, 280 mm, der Hub nur 115 mm. Der Kesseldruck beträgt 25 Atm. Die Maschine läuft mit 1200 Umdrehungen bei 140 I. P. K. Der Kessel ist vom Thornycroft-Cross-Typ, wiegt leer 600, gefüllt 670 kg. Alle wichtigen Maschinenteile sind aus Nickelstahl, die Grundplatte ist aus Man-



gan-Bronze. Die Schwingungen bei Volldampf sind sehr gering. Die ganze Maschinenanlage ohne Wasser wiegt mit Einrechnung aller nur irgend zur Maschine zu zählenden Teilen 11,34 kg, der Kessel allein ohne Wasser nur 4,3 kg. pro I. P. K. — Es braucht wohl nicht erwähnt zu werden, dass es sich hier nur um die Anfertigung eines Schaustücks gehandelt hat. Die nebenstehende Abbildung zeigt das Schiff bei 15 Knoten Fahrt. Da Maschine und



Cockpith ganz offen sind, ist es auch bei ruhigstem Wetter schon unmöglich, anders als im Oelrock gekleidet sich darin aufzuhalten. Vorn um den Heizraum und Kessel ist der Freibord durch Segeltuch erhöht. Auf den Probefahrten sind nur 3 Mann an Bord gewesen. Bei 18 Knoten ist das Heck unter die Horizontale fortgesogen. Kein Kommandant würde wahrscheinlich solch ein Boot gegen unsere Dampfpinassen I. Klasse gerne eintauschen.

Der **Panzerkreuzer „Monmouth“** ist am 13. November auf der Glasgow Shipbuilding a. Eng. Co. von Stapel gelaufen. Die Angaben sind folgende:

Länge	133 m
Breite	20,0 m
Tiefgang	7,5 m
Deplacement	9800 t
In Auftrag gegeben	1899

Der Vertikal-Panzer der Wasserlinie läuft vom Sporn bis hinter den Maschinenraum, wo er gegen ein 78 mm dickes Querschott abstösst. In der Schiffsmitte 114 mm dick verjüngt sich derselbe nach vorn auf 75 und 50 mm. 2 Panzerdecks sind vorhanden. Das untere besteht aus 2 Lagen, ist im ungepanzerten Teil 51 mm, sonst 18 mm dick. Das obere, auf dem Gürtelpanzer ruhende ist im allgemeinen 31 mm dick.

Kohlenvorrat normal	800 t
„ mit Zuladung	1600 t

Armierung:

Je 2—15,2 cm-S.-K. vorn und hinten mittschiffs zu Paaren
6—15,2 cm-S.-K. auf dem obern Panzerdeck
4—15,2 cm-S.-K. auf dem Aufbaudeck
18— 7,6 cm-S.-K.
3— 4,6 cm-S.-K.
8 Maschinenkanonen
2 Unterwassertorpedorohre

Dicke des Barbettepanzers um beide Bug- und Heckgeschütz-Paare	102 mm
Dicke der Kasematten: Frontplatte	102 mm
Hintere Platte	51 mm
„ des Kommandoturms	245 mm
„ „ „ Rohrs	152 mm
I. P. K.	22000
Umdrehungen	140
Cylinderdurchmesser	94, 152, 2 × 175 cm
Hub	106 cm
Reihenfolge	N. D. C., H. D. C., M. D. C., N. D. C.
Leistung aller Pumpen p. St.	5200 t
„ der Verdampfer, täglich	200 t
„ „ Destillierapp., „	70 t
Kessel	31 Belleville

Heckspill und Hülfsmaschinen für Schiffsbedarf haben elektrischen Antrieb mit Ausnahme der Bugspill- und Steuermaschine, die Dampfantrieb haben.

Von den **neu bewilligten Panzerkreuzern,** welche im allgemeinen der „Monmouth“ ähneln, soll einer in Pembroke auf Slip No. 5 in nächster Zeit auf Stapel gelegt werden. Dieselben sollen ein wenig länger und **200 t grösser** werden. Statt der beiden Paare 15,2 cm-S.-K. werden 2—19 cm-S.-K. aufgestellt werden.

Die beiden Kanonenboote **„Merlin“** und **„Odin“** sollen am 30./11. in Scheerness von **Stapel laufen.**

Die beiden **Trockendocks No. 12 u. 13** in Portsmouth von 138 und 139 m Länge sollen um 25 m **verlängert** werden, um die neuen Kreuzer von 152 m Länge docken zu können.

Das **Torpedoboot 108** erledigte anfangs November erfolgreich die **Probefahrten.** Auf der forzierten 3 stündigen Probefahrt wurden folgende Resultate erreicht:

I. P. K.	2876
Geschwindigkeit	25,359 Kn.
Umdrehungen	385,5
Luftdruck im Heizraum	50—65 mm
Kohlenverbrauch p. St. u. I. P. K.	0,98 kg.

Die Kessel sind vom Thornycroft-Schulz-Typ.

Bei einer am 18./11. stattgefundenen Probefahrt wurden 25,3 Knoten auf der Meilenfahrt gemessen. Der Kohlenverbrauch betrug hierbei 0,91 kg p. I. P. K. und St.

Die **Zeichnungen** des Schlachtschiffs I. Klasse **„King Edward VII“** sind der Werft in Portsmouth **übergeben.** Das Schiff erhält danach ein Deplacement von 16500 t.

Der Kreuzer **„Leander“** soll bei Brown, Clydebank die **Kessel wechseln.**

The Engineer v. 22./11. berichtet unter Dockyard Notes, dass das Gerücht ginge, im **nächstjährigen** Etat seien **2 Kreuzer** vom **Novik-Typ** aufgenommen. S. 107 des Schiffbau III

wiesen wir bereits darauf hin, das dieser Typ unzweifelhaft Vorzüge besitzt, die ihn auch wohl in England einführen würden, trotz der absprechenden Kritik in The Engineer v. 11./10.

Frankreich.

The Engineer vom 15./11. macht der französischen Regierung den Vorwurf, die **Du Temple**-Kessel etwas zu **voreilig** auf **Jeanne d'Arc eingebaut** zu haben, ohne damit Versuche in grösserem Massstabe angestellt zu haben. Auf den Probefahrten des Schiffes seien die Kesselumschottungen so heiss geworden, dass man die Feuer habe herausziehen müssen. Zwar bemühe sich die Regierung, alle diese Umstände als nichtig hinzustellen. Thatsächlich würden jetzt die Kessel durch Anbringung von Isolationsmaterialien schwerer gemacht, ferner würden anderweitige grössere Aenderungen vorgenommen, ausserdem würden 4 Kessel (1/6 der Gesamtzahl) gänzlich herausgenommen. Die Dauer der Arbeiten sei auf sechs Monate veranschlagt, voraussichtlich würde aber mehr Zeit gebraucht werden.

Ein weiterer Fehler sei begangen dadurch, dass man, ohne die Resultate mit diesen schweren Du Temple-Kesseln abzuwarten, schon wieder für 6 weitere Schiffe mit insgesamt 160000 I. P. K. diesen Typ gewählt habe.

Das schon lange ausrangierte Panzerschiff **„Turenne“** ist für 205000 Mk. auf Abbruch **verkauft.**

Das neue **Torpedoboot 254** hat Mitte November auf der forzierten Fahrt 25,015 Knoten mit 342 Umdrehungen erreicht.

Das **Hochseetorpedoboot Bourrasque** verbrauchte auf der Kohlenmessfahrt nur 228 kg Kohle pro Stunde bei 14,365 Knoten Geschwindigkeit.

Der **Umbau** des Küstenpanzerschiffs **„Requin“** ist beendet. (Ersatz der 42 cm-Kan. durch 27,4 cm-Kan.). Das Schiff soll bedeutend erleichtert sein.

Die **Umänderungsarbeiten** des Küstenpanzerschiffs **„Furieux“** sind begonnen.

Das Panzerschiff **„Jéna“** unternimmt immer noch **Probefahrten**.

Die beiden Torpedoavisos **„Drague“** und **„Dragonne“** haben durch Anlaufen eines Felsens sich das Vorschiff **verbogen.**

Der Panzerkreuzer **„Montcalm“** erreichte auf der **Meilenfahrt** am 13./11. bei La Seine mit 20378 I. P. K. eine Geschwindigkeit von 21,38 Knoten.

Italien.

Das **Linienschiff „Benedetto Brin“**, welches, wie bereits in No. 4 gemeldet, am 7./11. von Stapel gelaufen ist, ist bereits seit 1897 der Werft zum Bau übertragen. Anfangs 1898 begonnen, soll es nach Le Yacht erst 1905 beendet werden. Ursprünglich sollten 4 Schiffe des Typs erbaut werden, dann 3, jetzt sind es aber nur 2 geworden („Regina-Margherita-Schwesterschiff“). Die Hauptangaben sind folgende:

Länge über alles	138,5	m
„ zw. d. Perp.	130	m
Breite	23,84	m
Tiefgang	8,2	m
Deplacement	13426	t
I. P. K. . . nat. Zug 16000, forziert	19000	
Geschwindigk. „ „ 18, „	20	
Kohlenvorrat	1000	t
„ mit Zuladung	2000	t
Besatzung	682	Mann.
Panzerung:		
Gürtelpanzer ringsumlaufend	150—100	mm
Citadell-Panzer	150	mm
Batterie-Panzer	150	mm
Panzerdeck (gewölbt)	80—40	mm
Panzerquerschotte	25—30	cm
Dicke d. 20,3 cm-Kasematten	150	mm
„ „ Hinterwand der 15,2 cm-S.-K.-Stände	80	mm

Armierung:

4—30,5 cm zu Paaren in Türmen.
4—20,3 cm in Einzelkasematten.
12—15,2 cm-S.-K. in Batterie (nur Breitseitfeuer).
16— 7,6 cm-S.-K.
2 Ueberwasser-, 4 Unterwasser-Lanzierrohre.

Die Armierung ist sehr stark. Das Bug- und Heckfeuer kann nur durch 20,3 und 30,5 cm-Geschütze unterhalten werden. Die Seitenpanzerung ist nicht sehr dick (ebenso wie auf der Canopus-Klasse), aber über eine grössere Fläche ausgedehnt, wie bei unsern neuesten Linienschiffen. Die Dicke des Deckpanzers ist aber sehr gross, freilich ist nur 1 Panzerdeck vorhanden. Die Geschwindigkeit ist grösser als notwendig. Wegen der geringen Dicke des Seitenpanzers und der hohen Geschwindigkeit ein Zwischending zwischen Linienschiff und Panzerkreuzer.

Die für heutige Verhältnisse ganz unverhältnismässig **lange Bauzeit** der Schiffe ist für den gegenwärtigen Entwickelungsgang der italienischen Marine charakteristisch. Keine andere Nation braucht noch solch lange Bauzeiten wie Italien. Ueberall bemüht man sich, die Bauzeiten der grossen Schiffe auf 3—4 Jahre, die der kleinen auf 1½—2½ Jahre zu beschränken. In Italien lässt man die Schiffe aber schon während des Baues veralten. Es ist dieses nicht etwa eine Folge zu geringer Leistungsfähigkeit der Werften — Italien hat mehrere grosse für den Kriegsschiffbau geeignete Werften — sondern nur eine Folge der Lässigkeit in der Bewilligung der Mittel seitens der Volksvertretung.

Obwohl die Zahl und Grösse der in Dienst befindlichen Schiffe ungefähr der deutschen Marine entsprechen, ist das Marinebudget nur halb so hoch, wie das deutsche (94 gegen 197 Mill. Mk. für 1901). Für Neubauten kann infolgedessen nur wenig Geld übrig bleiben. Zur Zeit sind auch nur 4 Schlachtschiffe und 1 Panzerkreuzer im Bau, gegenüber Deutschland mit 9 Linienschiffen,

3 Panzerkreuzern und 6 kleinen Kreuzern. Italien ist auch die einzige europäische Seemacht, welche das Marinebudget in den letzten Jahren verringert hat (1897 betrug dasselbe bereits 97 Mill. Mk.).

Eine Folge hiervon ist, dass Italien immer mehr und mehr an Bedeutung als Seemacht verliert, was erfahrungsgemäss auch eine Verringerung des überseeischen Handels bald zur Folge hat.

Der kleine Kreuzer **„Coatit“** (1350 t, 8000 I. P. K., 23 Knoten) begann in Neapel die Probefahrten mit natürlichem Zug. Hierbei brachen sämtliche Schraubenflügel einer Schraube, so dass die Fahrt abgebrochen werden musste.

Japan.

Die Linienschiffe und Kreuzer I. Klasse erhalten schwarzen **Aussenbordsanstrich** (auch Aussenbordsteile der Geschütze, Schornsteine, Masten, Gaffeln und Ladebäume). Alle übrigen Schiffe behalten grauen Aussenbordsanstrich. Die einzelnen sich im Aeussern auf grössere Entfernungen gleichenden Schiffe erhalten Ringe um die Schornsteine.

Am 1. Oktober ist in **Maidzurn** ein **Kriegshafen** eröffnet.

Am 13. November lief bei Yarrow der **Torpedobootszerstörer „Akatsuki“** in Poplar von Stapel. Das Boot soll 31 Knoten Geschwindigkeit erreichen und ähnelt den 6 bereits abgelieferten Booten.

Mexiko.

Ueber den mit Lewis Nixon geschlossenen **Kontrakt** wegen Lieferung **zweier Kanonenboote** ist noch Nachstehendes veröffentlicht:

Die Lieferzeit beträgt für ein Schiff 10, für das andere 12 Monate. Auf jeden Tag zu später Ablieferung steht eine Verzugsstrafe von 50 Doll.

Die Konventionalstrafe für zu geringe Geschwindigkeit beträgt 10 000 Doll. bei 1 Knoten und 20 000 Doll. für 2 Knoten Minderleistung; Rücktrittsrecht bei weniger als 14 Knoten Geschwindigkeit.

Der Kohlenverbrauch bei Forzierung soll 1,225 kg, bei nat. Zug 0,748 kg nicht überschreiten. Gestattet sind aber allerdings bei einer Konventionalstrafe von 4000 Doll. und 3000 Doll. pro 0,454 kg; 1,361 kg bezw. 0,907 kg p. St. u. I. P. K. Hierüber hinausgehender Kohlenverbrauch begründet Rücktrittsrecht.

An Probefahrten werden 10 Knoten auf 8 St. bei nat. Zug, 16 Knoten auf 4 St. bei Forzierung verlangt.

Je $^1/_5$ der Bausumme ist zu zahlen:

1. Bei Genehmigung der Pläne.
2. Bei der Kiellegung.
3. Nach Anbringung der Beplattung.
4. „ Stapellauf und Montage der Masch. an Bord.
5. „ Abnahme des Schiffes.

Russland.

Das Schlachtschiff **„Popjeda“** hat 18,5 Knoten auf der **Probefahrt** erreicht. Armierung war noch nicht an Bord.

Auf den Ende Oktober abgehaltenen **Probefahrten** erzielte das Linienschiff **„Retvisan“** folgende Resultate:

Nach 12stündiger Probefahrt wurde in der letzten Stunde der Kohlenverbrauch gemessen. Die Maschinen entwickelten dabei 18 300 I. P. K. bei einem Kohlenverbrauch von 0,82 kg p. St. u. I. P. K. Geschwindigkeit wurde nicht gemessen. Gerade diese hierbei zu erfahren, wäre doch von besonderm Interesse gewesen, da bei der ersten Fahrt trotz 16 121 I. P. K. nur 17,5 Knoten erreicht sind. Wahrscheinlich ist, dass nach dieser Fahrt die Gerüchte von einer erreichten Geschwindigkeit über 18,5 Knoten entstanden sind.

Hieran schloss sich eine 24stündige Fahrt zur Ermittelung des Kohlenverbrauchs bei 10 Knoten. Nach den Ergebnissen der Fahrt ist berechnet, dass der Kohlenvorrat von 2000 t dem Schiff einen Aktionsradius von 8800 „Knoten“ sichert. Hierauf wurde noch eine weitere Fahrt von 2stündiger Dauer vorgenommen mit 100 Umdrehungen. Dabei entwickelte die Hauptmaschine 7820 I. P. K., die Geschwindigkeit betrug 16 Knoten, der Kohlenverbrauch nur 0,72 kg p. I. P. K. u. St. Marine Review 31./10.

Der Torpedokreuzer **„Novik“** wird wahrscheinlich in Deutschland überwintern, da in russischen Häfen das Fahrwasser schon in den nächsten Wochen für solche Schiffe nicht mehr passierbar ist, ohne dieselben Beschädigungen auszusetzen.

Vereinigte Staaten.

Die **Frage der „superimposed turrets“** ist noch immer nicht abgeschlossen. Aus der Admiralität sind dagegen Melville, Bowles und O'Neil, dafür Bradford und Sigsbee. Der Staatssekretär hat dann 100 ältere Seeoffiziere um ihre Meinung befragt. Von diesen ist die Majorität dafür. Was nun? — Der Staatssekretär Long wird die Frage dem **Kongress vorlegen!** — Wenn auch der amerikanische Kongress mehr technisch gebildete Mitglieder hat, als der deutsche Reichstag, so hat doch für uns Deutsche diese Zaghaftigkeit des Marinesekretärs etwas Unverständliches an sich.

Der Kreuzer **„Cincinnati“**, welcher einer Grundreparatur unterzogen ist, hat während derselben am Vordersteven eine **Gallionsfigur**, die Freiheit darstellend, erhalten. Nach Marine Review ist dieser Kreuzer das einzige ganz aus Stahl gebaute Kriegsschiff, was eine solche aufzuweisen hat. — Einfachere Gallionsbilder findet man sonst in allen Marinen, auch auf den neuesten Schiffen.

Am 14. und 15. November tagte in New York die neunte Jahresversammlung der **Society of American Naval Architects and Marine Engineers**. Folgende Vorträge sind gehalten:

1. Trial of Speed between the Steamers City of Erie and Tahsmoo, von Kirby.
2. Effect of Variation of Dimensions on the Stresses in a Ships structure, von Sadler.
3. Graphic Calculations of the Stability of Ships, von Prof. Bauer.
4. Power consumed in propelling the Whitehead Torpedo at various Speeds von Leavitt.
5. u. 6. Ballancing Marine Engines (Preisarbeiten).
7. A brief comparison of recent Battleships design, von Gillmor.
8. Changes in Torpedo boat design, von Wetherbee.
9. Late Developments in Armor and Ordnance, von Meigs.
10. Recent Experiments in attaching Armor with Highexplosives Shells, von Babitt.
11. Some Notes on Tidal Corrections, von Stevens.
12. Side Launch of Torpedoboats and Destroyers, von Groesbeck

Die **Jahresberichte** der einzelnen Büreauvorstände des Marinedepartements sind erschienen. **Rear Admiral Bowles** verlangt 52 Mill. Mk. für bereits im Bau befindliche Schiffe und 69 Mill. Mark für Schiffe, die bereits genehmigt, aber noch nicht begonnen sind. Bowles weist darauf hin, dass die Gefahr für längere Bauverzögerung der Virginia-Klasse vorliegt, wenn die Regierung nicht andere Kontrakte mit den beiden Panzerplattenwerken vereinbarte. Ferner empfiehlt er den Bau von 6 Segelschiffen zu Schulzwecken von 1900 t, 300 Mann Besatzung und mit 6—10 cm-S.-K. armiert. Kosten 1,4 Mill. Mk. p. Schiff.

Die Bemühungen, Normalien nach Möglichkeit einzuführen, hätten gute Ergebnisse gehabt und würden fortgesetzt.

Ueber die Verwerfung feuersicher imprägnierten Holzes steht fest, dass die vorhandenen Methoden ein Wiederauslaugen der imprägnierten Salze nicht verhinderten, das Verrosten des Eisens begünstigten und die Festigkeit des Holzes verminderten. Auch im Trocknen habe sich das imprägnierte Holz nicht gut bewährt. Der Gebrauch sei daher auf Torpedobooten und auf grösseren Schiffen auf die Verwendung zwischen Aufbau- und Panzerdeck gestattet.

Bowles sei im Gegensatz zu seinem Vorgänger, Admiral Hickborn, ein Gegner der Holzbekleidung des Unterwasserschiffs.

Dringend gebraucht werde noch ein Trockendock auf den Philippinen. Bowles empfiehlt, das von Spanien gekaufte Schwimmdock in Olongapo zu stationieren.

Ausserordentlich notwendig sei eine Vermehrung des schiffbautechnischen Personals. Gebraucht würden dringend mindestens 60 Beamte. Zur guten Schulung des Unterpersonals sei der Bau einer Schule notwendig.

Admiral Melville, der Vorstand der Schiffsmaschinen-Konstruktionsabteilung, beschäftigt sich vor allem mit der Thatsache, dass seit Verschmelzung des Seeoffiziers- und Ingenieurkorps eine starke Abnahme der Zahl der Marineingenieure stattgefunden hat, da vielen die Offizierslaufbahn als die bequemere und angenehmere erschienen ist. Obgleich schon vielfach die Wiederabschaffung des Verschmelzungsgesetzes als einzige Aushilfe gefordert wird, hofft Melville doch, durch verschiedene Vorschläge das nötige Ingenieurkorps wieder herstellen zu können.

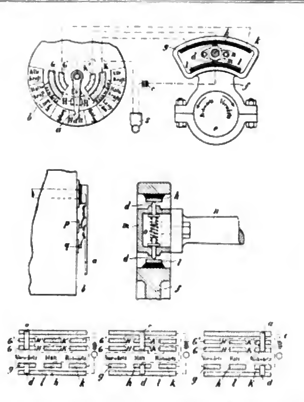
Weiter beantragt Melville, dass eine marinetechnische Versuchsstation, deren Kosten mit 30 Mill. Mk. veranschlagt werden, erbaut wird. Diese Anstalt soll zur Lösung folgender Fragen benutzt werden: Ermittelung bester Apparate für Oelfeuerung, Erprobung der Dampfturbine, Bestimmung von Grundsätzen für die beste Lagerung und Dimensionierung der Schiffsschrauben, Anstellung von Experimenten mit Elektricität für Marinezwecke, Anfressung von Kessel- und Kondensatorrohren, Erprobung der Wasserrohrkessel, Versuche mit komprimierter Luft als Antriebsmittel, Massenausgleich der Schiffsmaschinen, Entwicklung der Akkumulatoren für Marinezwecke, Vervollkommnung der Gasmaschine, Prüfung von Rohrverbindungen.

Kurze Abrisse der Berichte der übrigen Abteilungsvorstände werden in nächster No. gebracht werden.

Patent-Bericht.

Kl. 74c. No. 123793. Vorrichtung zur Verhütung falscher Ausführung der durch Zeigertelegraphen übermittelten Befehle. Thomas Bell, Liverpool.

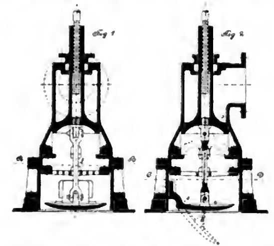
Durch die neue Vorrichtung soll, wie dies ganz besonders auf Dampfschiffen von grosser Wichtigkeit ist, die Sicherheit erzielt werden, dass die dem Maschinisten durch einen Zeigertelegraphen übermittelten Befehle zur Aenderung der Fahrtrichtung oder Geschwindigkeit der Maschine in richtiger Weise ausgeführt werden, indem durch die telegraphische Einstellung des Zeigers ein Glockenzeichen gegeben wird, welches so lange anhält, bis der Befehl in richtiger Weise ausgeführt ist, d. h. bis der Zeiger der Signalscheibe und der Stellhebel der Maschine in die einander entsprechende Stellung gebracht worden sind. Zur Erreichung dieses Zweckes wird eine an sich bekannte Einrichtung benutzt, bei welcher der als Schleifkontakt wirkende Zeiger der Signalscheibe in seinen verschiedenen Stellungen mit Hilfe von auf der Signalscheibe befindlichen Stromschlussstücken eine Stromleitung mit eingeschlossener Signalglocke nur dann schliesst, wenn der zu verstellende Maschinenteil bezw. Steuerungshebel nicht der Zeigerstellung in seiner Lage entspricht. In



diesem Falle führt der Steuerungshebel durch einen Schleifkontakt einen Stromschluss der Leitung herbei. Das Neue der Erfindung liegt hierbei darin, dass die Stromschlussstücke der Signalscheibe drei Paare GG¹, HH¹ und KK¹ bilden, von denen das eine in der „Halt"-Stellung des Zeigers a und die anderen in der „Vorwärts"- bezw. „Rückwärts"-Stellung desselben liegen, die so mit einander und mit der einen dreiteiligen Schaltbahn des auf der Welle e des Umsteuerungshebels befestigten Stromschliessers f verbunden sind, dass bei jeder der drei in Betracht kommenden Stellungen des Zeigers a ein Paar der Stromschlussstücke GG¹, HH¹ oder KK¹ der Signalscheibe b verbunden und die Stromleitung hergestellt wird, wenn Zeiger und Maschinenteil in ihrer Lage nicht übereinstimmen und der Maschinenteil alsdann die anderseitige Schliessung des Stromes bewirkt.

Kl. 65a, No. 126 191. Bodenventil für Schiffe. Schirmer, Berlin.

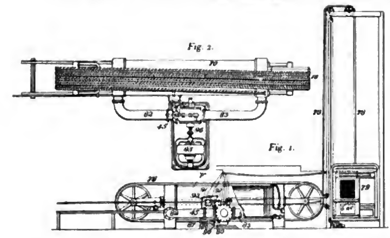
Bei Bodenventilen von Schiffen, welche dazu benutzt werden sollen, von aussenbords Wasser einfliessen zu lassen, wie das beispielsweise beim Ueberfluten von Munitionsräumen auf Kriegsschiffen geschehen muss, besteht der Uebelstand, dass bei der Fahrt infolge des schnellen Vorbeifliessens des Wassers an der Ventil- bezw. Bodenöffnung nur wenig von demselben eintritt oder dass sogar eine saugende Wirkung entsteht. Um diesem Uebelstande abzuhelfen und zu erreichen, dass das Wasser in genügender Menge auch bei der Fahrt in die Ventilöffnung hineingedrückt wird, wird nach der Erfindung mit dem hinreichend tief im Ventilgehäuse angeordneten Ventilteller v durch einen Lenker l ein Wasserfänger c in Form eines Tellers verbunden, welcher um ein Scharnier s herausklappbar ist und bei geschlossenem Ventil v ungefähr bündig mit der Aussenhaut liegt oder auch zweckmässig gegen diese etwas zurücktritt, in welcher Lage er zugleich die Bodenöffnung schliesst und Verstopfungen durch



Muschelansatz etc. vorbeugt. Wird der Ventilteller v beim Oeffnen herausgeschoben, so wird der Wasserfänger c zugleich so herausgeklappt, wie in Fig. 2 punktiert angedeutet. In dieser Lage fängt sich das von rechts kommende Wasser in dem Teller c und wird auf diese Weise gezwungen, in die Bodenöffnung einzutreten.

Kl. 35a, No. 126 134. Indirekt wirkender hydraulischer Aufzug. George Westinghouse, Pittsburg (V. St. A.).

Der neue Aufzug gehört zu derjenigen Art von hydraulischen Vorrichtungen, bei welchen die Last dadurch gehoben wird, dass durch den Kolben ein nach Art eines Flaschenzuges über Rollen geschorenes Tau umgekehrt durchgeholt wird, so dass also der Kolben nur einen verhältnismässig kleinen Weg zu machen braucht, um die Last auf eine beträchtliche Höhe zu heben. Bei dieser Gattung von Aufzügen, die mehrfach mit Vorteil bei Munitionshebevorrichtungen auf Schiffen Verwendung gefunden hat, ist, wie auch nachstehende Zeichnung zeigt, das eine Scheibengehäuse meist an dem einen Ende des Hubcylinders 70 fest angebracht, während das andere Scheibengehäuse direkt an der Kolbenstange befestigt ist, so dass also beim Ausschieben des Kolbens das Hubseil 78 durchgeholt wird und das Fahrgerüst hebt. Das Neue bei der vorliegenden Einrichtung besteht darin, dass die beiden Enden des hydraulischen Hubcylinders durch eine Rohrleitung 82, 83 miteinander verbunden sind, in welche stets eine in demselben Sinne umlaufende Pumpe eingeschaltet ist, deren Einrichtung es ermöglicht, trotz Anhaltens des Fahrgerüstes den Motor 95 für die Pumpe ununterbrochen weiter laufen zu lassen. Zu diesem letzteren Zwecke ist die Pumpe so eingerichtet, dass sie in eine neutrale Mittellage eingestellt werden kann, bei welcher durch die hierzu erforderliche Einstellvorrichtung mittels eines Gestänges ein nach einer Umgehungsleitung führendes Ventil geöffnet wird. Eine derart eingerichtete Pumpe, die übrigens durch Patent 109 564 ge-



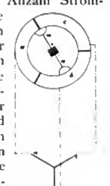
schützt ist, zeigt Fig. 3. Bei dieser Pumpe ist die immer in demselben Drehsinne rotierende Antriebswelle 21 excentrisch zur Cylinderachse gelagert und die schieberförmigen Kolben 24, welche durch Ringe 23 nach aussen gedrückt werden, sind in einer auf der Welle 21 befestigten Muffe 22 in ungefähr radialer Richtung verschiebbar. Ist die Pumpe so eingestellt, wie Fig. 3 zeigt, so drückt sie das Wasser aus dem Cylinderraum vor dem Druckkolben durch Rohr 82, Stutzen 5 und 4 sowie Rohr 83 in den Raum hinter dem Kolben und das Fahrgerüst wird somit gehoben. Soll Stillstand eintreten, so wird durch Umstellen einer Einstellvorrichtung der Cylinder 25 in die Mittelstellung gehoben und zugleich ein Absperrschieber 44 in dem Stutzen 5 geschlossen, so dass die Pumpe nicht mehr von einer Kolbenseite zur andern fördern kann. Um hierbei aber trotzdem die Pumpe weiter laufen lassen zu können, ist in der Scheidewand 8 eine die Umgehungsleitung bildende Oeffnung 11 vorgesehen, welche durch ein Doppelventil 12, 13 für gewöhnlich geschlossen ist. Die Ventilspindel 14 ist durch einen Winkelhebel 18 und ein sich hieran anschliessendes Gestänge mit der zum Einstellen der Pumpe bezw. des Cylinders 25 dienenden Einstellvorrichtung derart verbunden, dass beim Heben des Cylinders 25 in die Mittellage und Schliessen des Schiebers 44 die Ventile 12, 13 geöffnet werden, damit das durch den Cylinder hindurchgehende Wasser durch die Umgehungsleitung nach der Saugseite zurückkehren kann und also auf den Druckkolben eine Wirkung nicht ausgeübt wird. — Soll das Fahrgerüst gesenkt werden, so wird der Cylinder 25 über die Mittellage hinaus in die höchste Lage gehoben und es dient jetzt der Stutzen 4 dem Zufluss und Stutzen 5 dem Abfluss. Durch das Gewicht des niedergehenden Fahrgerüstes wird nunmehr das Wasser durch die Pumpe hindurchgedrückt und diese also ihrerseits durch das Wasser angetrieben. Diesen Umstand nutzt der Erfinder beiläufig in sehr vorteilhafter Weise aus, indem er zum Antrieb der Pumpe einen Elektromotor benutzt, welcher nur beim Heben als Motor arbeitet, beim Senken aber als Stromerzeuger wirkt, um so die von dem infolge seines Gewichtes selbstthätig sinkenden Fahrgerüst verrichtete Arbeit zu gewinnen.

Kl. 35e, No. 125 037. Baggerrad mit nahezu tangential verlaufenden Schaufeln. Th. Möbus, Charlottenburg.

Die Vorrichtung besteht aus einem allseitig wasserdicht geschlossenen Rade in Form einer cylindrischen Trommel, an deren Umfang aus nahezu tangential verlaufenden Schaufeln Schöpfbehälter gebildet sind, die beim Drehen des Rades zum Heben des Baggerbodens dienen. — Der Zweck dieser Einrichtung ist der, dem Rade durch seine Wasserverdrängung einen solchen Auftrieb zu geben, dass es in seinen Lagern möglichst ohne Druck ruht und also infolge der verminderten Reibung an Betriebskraft gespart wird.

Kl. 74c, No. 124 655. Einrichtung zur elektrischen Signalübertragung. Max Fuss, Berlin.

Mit der vorliegenden Einrichtung können auf den Empfänger mit grosser Kraft und Sicherheit bei Anwendung von n, jedoch wenigstens drei Leitungen 4 × n Signale etc. übertragen werden, indem an dem Geber entsprechend der Anzahl der Leitungen eine Anzahl von Stromschlussplatten angeordnet sind, auf welchen die mit einer Stromquelle verbundenen Bürsten derart schleifen, dass dieselben je eine Anzahl Stromschlussplatten berühren und diese Anzahl bei den verschiedenen Stellungen grösser oder kleiner und gleich oder ungleich werden kann. Es bestehe beispielsweise der Geber aus drei Stromschlussplatten a b c, welche voneinander isoliert im Kreise angeordnet sind und von welchen die nach dem Empfänger führenden Leitungen ausgehen. Auf den Platten a b c schleifen zwei an eine Stromquelle angeschlossene Bürsten m und n derart,



dass entweder m und n je eine Platte a b c berühren oder dass eine von ihnen eine und die andere zwei Platten zugleich berührt. Wie ersichtlich, sind auf diese Weise folgende 12 = 3 × 4 Stellungen für ebenso viele verschiedene Signale möglich: 1. + c = a b; 2. + c — b; 3. + c a — b; 4. + a — b; 5. + a — b c; 6. + a — c; 7. + a b — c; 8. + b — c; 9. + b — c a; 10. + b — a; 11. + b c — a; 12. + c — a.

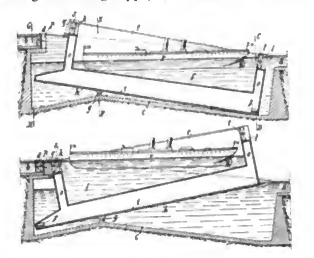
Kl. 18c, No. 126 179. Verfahren zur Wiederherstellung von verbranntem Stahl. Georg Wölfel, Berlin.

Das verbrannte Stück wird auf Hellrotglut gebracht und in ein pulverförmiges Gemenge von 8 Teilen Borax, 2 Teilen Salmiak, 4 Teilen Colophonium und 1 Teil Salpeter gesteckt oder mit diesem Gemenge bestreut. Er erhält hierdurch nach der Behauptung des Erfinders sein früheres gutes Gefüge wieder und kann wie gewöhnlich gehärtet werden.

Kl. 84 b, No. 124 818. Schiffshebewerk mit um ein Gelenk drehbarem Schwimmkörper. Charles Antoine Cardot, Paris.

In einem in der unteren Wasserhaltung eingebauten grossen Bassin c ist um ein hinreichend

starkes Gelenk drehbar ein zur Aufnahme der Schiffe eingerichteter Kasten h vorgesehen, welcher durch Hohlräume o im Boden und an den Seiten so ausbalanciert ist, dass er mit dem in ihm schwimmenden Schiff etwa gerade getragen wird und dass er durch Verschieben eines verhältnismässig geringen Gewichtes j von einem Ende zum andern entweder nach der oberen oder nach der unteren Wasserhaltung zu umgekippt wird. Ist der Kasten nach der unteren Wasserhaltung heruntergekippt, so befindet er sich mit



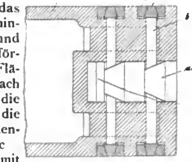
einer Einfahrt l, welche durch ein Thor t wasserdicht verschlossen werden kann, in solcher Höhe, dass das zu hebende Schiff eingefahren werden kann. Wird hierauf nach Schliessung des Thores t das Gewicht j nach dem hochgelegenen Ende gefahren, so sinkt dieses herunter und befindet sich alsdann mit der Oberkante des Kastens in solcher Höhe, dass durch eine hier vorgesehene und gleichfalls durch ein Thor s verschliessbare Oeffnung k die Verbindung mit der oberen Wasserhaltung hergestellt werden kann, um dem Schiff die Ausfahrt nach der letzteren zu gestatten. Bevor diese Verbindung hergestellt wird, ist natürlich die obere Wasserhaltung durch ein Thor d abgeschlossen. Ferner befinden sich um diese Thoröffnung herum derartig eingerichtete Dichtungsflächen, dass durch Anlegen von Anschlägen q, welche am Kasten h angebracht sind, ein wasserdichter Abschluss stattfindet, um zu verhindern, dass nach Oeffnung die Thore d und s zwischen dem Kasten und dem Mauerwerk der oberen Wasserhaltung Wasser hindurchfliessen kann. Der Vorteil dieser Einrichtung wird darin gesehen, dass zu ihrer Bedienung nur eine geringe Kraft erforderlich ist und kein Wasser verloren geht.

Kl. 14g, No. 126316. Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit von Dampfmaschinen mit Kondensation. Leopold Thurn, Plettenberg i/W.

Um einer Erhöhung der Tourenzahl bezw. einem Durchgehen von Kondensationsdampfmaschinen bei plötzlicher teilweiser oder gänzlicher Entlastung derselben vorzubeugen, wird das Umschaltorgan zwischen Dampfausströmung und Kondensator nach dieser Erfindung, sobald eine bestimmte Tourenzahl erreicht ist, entweder von dem an der Maschine angebrachten Regler oder durch ein besonders angeordnetes Regulierorgan so verstellt, dass die Verbindung mit dem Kondensator unterbrochen wird und die Maschine mit direktem Auspuff angeordnet erscheint.

Kl. 47f, No. 125093. Kolbenliderung mit Spannringen, die durch den im Cylinder herrschenden Druck gespannt werden. Hermann Romansky und Theodor Kamp, Kainsdorf bei Zwickau.

Die Vorrichtung besteht aus kolbenartig gebildeten Druckstücken a, welche in den Kolbenkörper f so eingesetzt sind, dass sie durch den im Cylinder herrschenden Druck in das Innere des Kolbens hineingedrückt werden und hierbei mittels keilförmig abgeschrägter Flächen Schieber b nach auswärts schieben, die sich gegen die die Kolbenliderung bildenden Spannringe c stützen. Wirkt somit der im Cylinder herrschende Druck auf die Kolben a, so werden die Liderungsringe c mit grosser Kraft gegen die Cylinderwandung angedrückt und führen so eine zuverlässige Dichtung herbei. Werden die Ringe c seitlich gleichfalls keilförmig abgeschrägt und gegen diese Flächen weitere Liderungsringe angelegt, so werden auch diese nach aussen gedrückt, aber zugleich seitlich zusammengepresst, so dass also auch zwischen den einzelnen Ringen möglichste Dichtigkeit herbeigeführt wird.



Kl. 47f. Wärmeschutzhüllen, insbesondere für Dampfleitungen. Oscar Francke, Mühlhausen i. Th.

Das Eigenartige der neuen Hüllen besteht darin, dass die Schutzmasse durch Zusammensetzung von Gerberlohe, Schlemmkreide und Wasserglas erzeugt wird, wobei zur Lohe alle Tannin enthaltenden Rinden, wie Eichen-, Buchen- etc. Rinde und statt Schlemmkreide auch Asche, Kieselguhr, Sparkalk u. dergl. verwendet werden können. Die entsprechend feingemahlene Gerberlohe, welche einen gewissen Procentsatz Gerbstoff enthält, wird mit einer gewissen Menge Schlemmkreide oder dergleichen und Wasserglas zu einem dicken Brei gemischt und gut durchgeknetet, so dass das Wasserglas und der Gerbstoff eine chemische Verbindung mit der ganzen Masse eingehen. Aus dieser Masse werden Tafeln, Platten etc. geformt, die alsdann in getrocknetem Zustande aufgebracht werden. Statt dessen kann die Masse auch ungetrocknet, also in weichem Zustande verwendet werden.

Lloyd's Register der englischen und ausländischen Schiffahrt.

Statistischer Bericht über Schiffe die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind u. s. w.

1. Januar bis 31. März 1901.

Tabelle I: Aufstellung der Zahl, des Netto- und Brutto-Tonnengehaltes und der Nationalität der Dampfer, die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind usw., während des Vierteljahrs bis 31. März 1901, wie berichtet bis zum 31. August 1901; ferner eine Aufstellung der Zahl und des Tonnengehaltes der Dampfschiffe der einzelnen Länder. (Schiffe unter 100 Bruttotonnen sind nicht aufgenommen.)

Flagge von	Besitz an Dampfern zufolge Lloyd's Registerbuch 1900—1901			Art des Verlustes. auf See verlassen			Abgebrochen, für untauglich erklärt etc. (a)			Zusammenstoss und Untergegangen			Gänzlich verloren (b)			Verschollen (c)			Wrack geworden (d)			Summe			Verlust in Prozenten (Dampfer)	
	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	der Schiffe	Brutto-Tonnengehalt
England Königreich	7,020	7,072,401	11,513,759	1	1,588	2,436	1	1,806	2,997	8	3,134	5,429	—	—	—	1	2,183	3,341	13	9,382	15,245	24	18,093	29,448	0·34	0·26
England Kolonien	910	378,925	635,331	—	—	—	3	2,119	3,267	—	—	—	1	1,540	2,403	1	1,227	1,944	2	3,154	5,233	7	8,040	12,847	0·77	2·02
Ver. St. v. Amerika	*690	594,237	878,564	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4,970	7,247	2	4,970	7,247	0·29	0·82
Österr.-Ungarn	214	240,808	387,471	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dänemark	369	240,599	412,273	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Holland	289	307,574	467,209	—	—	—	—	—	—	1	69	153	—	—	—	—	—	—	1	521	726	2	590	879	0·69	0·19
Frankreich	662	542,305	1,052,193	1	558	938	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	148	383	3	4,061	7,292	5	4,767	8,613	0·75	0·82
Deutschland	1,209	1,344,605	2,159,919	—	—	—	1	213	427	1	1,245	1,805	—	—	—	3	1,423	2,359	1	1,029	1,648	6	3,910	6,239	0·50	0·29
Italien	312	343,020	540,349	—	—	—	1	167	297	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,541	2,452	3	1,708	2,749	0·96	0·51
Norwegen	806	467,123	764,683	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2,541	4,072	2	2,080	3,273	5	4,621	7,345	0·62	0·96
Russland	496	292,277	469,496	—	—	—	—	—	—	1	87 (untergegangen)	148 (untergegangen)	1	130	262	—	—	—	—	—	—	2	217	410	0·40	0·09
Spanien	422	416,882	642,231	—	—	—	1	462	824				1	93	162	—	—	—	3	2,857	4,556	5	3,412	5,542	1·18	0·86
Schweden	678	260,023	418,550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	819	1,306	1	819	1,306	0.15	0·31
And. europ. Länd.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,338 (untergegangen)	2,055 (untergegangen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,338	2,055	—	—
Mittel- und Südamerika	—	—	—	—	—	—	1	440	648	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	225	405	2	665	1,053	—	—
Asien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	201	419	4	1,502	2,464	5	1,703	2,883	—	—
Andere Länder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Summen	2	2,146	3,374	8	5,207	8,460	12	5,873	9,590	3	1,763	2,827	10	7,723	12,518	35	32,141	51,847	70	54,853	88,616	—	—

Anmerkung: Baumaterial der obigen Schiffe: Stahl, 21—34,071 Tonnen. — Eisen, 46—53,742 Tonnen. — Holz und Zusammensetzungen 3—803 Tonnen.

* Ausschliesslich der Kauffahrtei-Schiffe auf den grossen Amerikanischen Seen.

(a) Einige Fälle von Untauglicherklärungen dürften eine Folge gewesen sein von Ungestüm des Wetters u. s. w. vor dem Zeitraum, welchen der Bericht umfasst. Schiffe, die für untauglich erklärt worden nach Beschädigung durch Feuer, Zusammenstoss, Stranden u. s. w., sind aufgenommen nach den Daten der Unglücksfälle unter „Verbrannt", „Zusammenstoss", „Schiffbruch" u. s. w.

(b) Unter der Überschrift „Verloren u. s. w." sind gänzliche Verluste aufgenommen, welche mangels genügender Nachricht oder aus anderen Gründen nicht anders klassifiziert werden können.

(c) Unter der Überschrift „Verschollen" sind nur die Schiffe aufgenommen, die als solche während des Zeitraums des Berichts angezeigt worden sind.

(d) Unter der Überschrift „Wrack geworden" sind Schiffe aufgenommen, die durch Stranden oder Auffahren auf Felsen, gesunkene Wracks u. s. w. in Verlust geraten sind.

Tabelle II: Aufstellung der Zahl des Netto-Tonnengehaltes und der Nationalität der Segelschiffe, die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind usw. während des Vierteljahrs bis zum 31. März 1901, wie berichtet bis zum 31. August 1901; ferner Aufstellung der Zahl und des Tonnengehaltes der Segelschiffe der einzelnen Länder. (Schiffe unter 100 Tonnen netto sind in diesem Bericht nicht aufgenommen.)

Flagge von	Besitz an Segelschiffen zufolge Lloyd's Registerbuch 1900—1901		Art des Verlustes. Auf See verlassen		Abgebrochen, für untauglich erklärt (a) usw.		Zusammenstoss Verbrannt		Untergegangen		gänzlich Verloren (a)		Verschollen (a)		Wrack geworden (a)		Summe		Verlust in Prozenten (Segler)	
	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	der Schiffe	Tonnengehalt
England { Königreich	1,894	1,727,687	2	2,193	6	979	2	269	3	1,944	—	—	6	7,676	8	4,864	27	17,925	1·43	1·04
England { Kolonien	1,014	384,477	1	378	2	462	1	1,011 (verbrannt)	—	—	—	—	—	—	4	852	8	2,703	0·79	0·70
Vereinigte Staaten von Amerika	*2,130	1,156,498	6	3,125	2	3,729	1	791	1	1,027	4	2,707	—	—	14	7,442	28	18,821	1·31	1·63
Österreich-Ungarn	56	28,613	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	591	2	591	3·57	2·07
Dänemark	433	106,738	—	—	—	—	1	179	—	—	—	—	2	230	1	194	4	603	0·92	0·56
Holland	117	63,068	—	—	1	154	—	—	—	—	—	—	1	308	—	—	2	462	1·71	0·73
Frankreich	552	298,369	1	135	—	—	—	—	3	1,250	1	226	1	355	4	1,230	10	3,196	1·81	1·07
Deutschland	501	490,114	—	—	1	473	—	—	—	—	—	—	—	—	1	157	2	630	0·40	0·13
Italien	864	443,306	2	1,456	1	643	1	576	2	1,230	—	—	1	750	2	693	9	5,348	1·04	1·21
Norwegen	1,574	876,129	9	6,833	4	2,506	—	—	1	154	—	—	2	2,089	9	6,956	25	18,538	1·59	2·12
Russland	750	251,405	1	1,078	1	267	1	336	—	—	—	—	1	324	2	2,007	6	4,012	0·80	1.60
Spanien	175	52,549	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schweden	755	218,722	1	391	2	569	—	—	—	—	—	—	—	—	2	968	5	1,928	0.66	0·88
Andere europ. Länder	—	—	—	—	1	476	—	—	2	840	1	318	—	—	3	1,215	7	2,849	—	—
Mittel- und Südamerika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	170	1	170	—	—
Asien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Andere Länder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Summen	23	15,589	21	10,258	7	3,162	12	6,445	6	3,251	14	11,732	53	27,339	136	77,776	—	—

Anmerkung: Baumaterial der obigen Schiffe: Stahl, 8—11,267 Tonnen, Eisen, 10—9,700 Tonnen, Holz und Zusammensetzungen 118—56,809 Tonnen.

*) Ausgenommen sind Kauffahrtei-Schiffe auf den grossen nordamerikanischen Seen.

(a) Die Erklärung dieser Ausdrücke befindet sich in der Fussnote der Tabelle I.



Nachrichten von den Werften.

Schiffbau-Aufträge.

Die Deutsche Ostafrika-Linie hat der Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, den Bau eines neuen Schleppdampfers in Auftrag gegeben. Derselbe erhält folgende Dimensionen: 115 Fuss 6 Zoll lang, 22 Fuss 10 Zoll breit und 9 Fuss Tiefgang. Nach dem Germanischen Lloyd + 100 A 4 K, 350 Pferdekräfte. Er wird Ende Juni 1902 geliefert.

Stapelläufe.

Auf Tecklenborgs Werft lief am 27. v. M. Mittag gegen 2 Uhr der für den Norddeutschen Lloyd neuerbaute Passagier- und Frachtdampfer **„Chemnitz"**, der letzte der sechs zur „Köln"-Klasse gehörigen Sturmdeckfahrzeuge, glücklich von Stapel. Zur Teilnahme an der Feier trafen mit einem Sonderzuge von Bremen etwa 75 Damen und Herren, die von der Werft eingeladen waren, hier ein, darunter Gäste aus Chemnitz, Vertreter des Aufsichtsrats und der Direktion des Norddeutschen Lloyd, des Bremer Senats und der Bremischen Bürgerschaft u. s. w. Bald nach Ankunft auf der festlich geschmückten Werft bestieg der Oberbürgermeister der Stadt Chemnitz, Herr Dr. Beck, die vor dem Steven des Schiffes errichtete Tribüne und hielt mit markiger Stimme die Taufrede, die in ein Hoch auf den Kaiser und den König Albert von Sachsen ausklang, worauf Frau Kommerzienrat Vogel den Taufakt vollzog und das stolze Schiff auf den Namen ihrer Heimatstadt taufte. Die Gäste, zu denen sich noch zahlreiche Damen und Herren aus den Unterweserorten hinzugesellten sowie die nach Hunderten zählenden Zuschauer begleiteten das majestätisch seinem Elemente entgegeneilende Schiff mit brausenden Hurrahs, die, sobald es festlag, von den Arbeitern erwidert wurden. Nach Beendigung des Stapellaufs brachte der bei der Werft haltende Sonderzug die Teilnehmer nach der Bremerhavener Lloydhalle, wo um 3 Uhr ein Festmahl stattfand.

Der von der Firma Joh. C. Tecklenborg A.-G. in Geestemünde für nordamerikanische Fahrt des Nordd. Lloyd in Bremen erbaute Doppelschraubendampfer „Chemnitz" hat folgende Abmessungen: Grösste Länge 448' engl. = 136,8 m, grösste Breite 54' 3" engl. = 16,34 m, Seitentiefe bis Oberdeck 42' 6" = 12,95 m. Der als Dreideckschiff mit durchlaufendem Sturmdeck nach der höchsten Klasse des Germanischen Lloyd aus Stahl erbaute Dampfer besitzt voll beladen bei einem Tiefgang von 28' 2½" engl. = 8,6 m eine Tragfähigkeit von 8550 Tonnen und ein Deplacement von 14000 Tonnen.

Drei Stahldecks erstrecken sich über die ganze Länge des Dampfers. Die beiden oberen sind ausserdem mit Holz belegt. Ein viertes Stahldeck ist im Vorschiff für ca. zwei Drittel Schiffslänge vorgesehen, dasselbe ist im Hinterschiff durch Rahmspanten ersetzt. Die Zwischendecks sind zur Aufnahme von 1400 Passagieren dritter Klasse eingerichtet, welche teilweise in Kammern für je vier bis zwölf Personen untergebracht sind, wodurch ermöglicht wird, dass geschlossene Gesellschaften oder Familien abgesonderte Räume erhalten können. — Für 50 Passagiere erster Klasse sind 15 Kammern, teils in einem Stahldeckhause auf dem Sturmdeck, teils unter diesem Deck eingebaut und mit allem üblichen Komfort ausgerüstet. Der Speisesalon für diese Kajütspassagiere sowie der Rauchsalon für dieselben befinden sich im vorderen Teile des Deckhauses. Die Ausstattung ist aus poliertem Nussbaumholz geschmackvoll und solide hergestellt. Die Wohnräume für die im Ganzen aus 111 Köpfen bestehende Mannschaft, mit Ausnahme der für den Kapitän und die Offiziere bestimmten Räumlichkeiten, befinden sich auf dem Hauptdeck mittschiffs zu beiden Seiten der Maschinen- und Kesselschächte sowie im Kompartment vor denselben. Daselbst sind auch die nötigen Hospitäler, Operations- und Badezimmer sowie ein grosser Messraum für die Offiziere eingebaut. Kapitän und Offiziere wohnen in zwei gesonderten Deckhäusern über dem Salon erster Klasse. In dem oberen dieser Häuser ist auch ein Navigationszimmer vorgesehen. Eine grosse Küche mit Dampfkochtöpfen und gewöhnlichem Herd sowie Patentbackofen mit allen modernen Einrichtungen, wie Dampfkochmaschine, Kaffeemühle u. s. w. befinden sich auf dem Sturmdeck mittschiffs in einem Stahlhause zwischen dem Maschinen- und Kesselschacht. — Ein Doppelboden erstreckt sich über die ganze Länge des Schiffes und bietet einen wesentlichen Schutz bei Strandungsgefahr. Derselbe ist durch wasserdichte Längs- und Querschotten in 14 gesonderte Abteilungen geteilt, welche teils zur Aufnahme von Wasserballast, teils zur Unterbringung von Trink- und Kesselwasser dienen. Alle Abteilungen stehen durch eine ausgedehnte Rohrleitung mit Dampfpumpen im Maschinenraum in Verbindung und es kann jede Abteilung für sich gefüllt oder geleert werden. Die beiden Pieks sind gleichfalls für die Aufnahme von Wasserballast hergerichtet und auch der untere Laderaum hinter der Maschine kann nach Bedarf als Ballasttank oder für Ladezwecke verwandt werden. Die gesammten Ballasttanks fassen 1880 Tonnen. — Der Dampfer ist durch zehn bis zum Oberdeck hinaufgeführte wasserdichte Querschotte in 11 Abteilungen geteilt. Die Lage dieser Schotte ist derart gewählt, dass bei vollbeladenem Schiff je zwei benachbarte Räume sich mit Wasser füllen können, ohne dass die Schwimmfähigkeit des Dampfers beeinflusst wird. Diese Anordnung reduziert die Gefahr bei einer etwaigen Kollision auf ein Minimum und trägt wesentlich zur Sicherheit der Passagiere bei. — Eine in unmittelbarer Nähe der Pro-

vianträume liegende, ca. 180 cbm grosse Kühlanlage bietet die Annehmlichkeit, Fleisch, Vegetabilien und anderen leicht vergänglichen Proviant selbst in den Tropen zu konservieren. Die Kühlmaschine, von C. C. Heubold jun. in Chemnitz hergestellt, ist direkt im Maschinenraum aufgestellt und ist im Stande, die Kühlräume je nach Bedarf bis auf — 10° C. abzukühlen. — Der Dampfer ist überall elektrisch beleuchtet, und zwar sind 350 Lampen von je 25 Normalkerzenstärke vorgesehen. Zwei Dampfdynamos liefern den erforderlichen Strom und jeder ist stark genug, die ganze Anlage zu bedienen. Eine ausgedehnte elektrische Klingelanlage ist für alle Passagierzimmer, die Salons und die Offizierkabinen eingebaut. — Die „Chemnitz" besitzt zwei stählerne Masten und vier Ladepfosten, welche in Verbindung mit zehn Ladebäumen und zehn Dampfwinden ein schnelles Ent- und Beladen des Schiffes ermöglichen. Es kann aus sechs Luken gleichzeitig gelöscht werden. Ein kräftiges Dampf-Ankerspill, unter der Back aufgestellt und in Verbindung mit Kettenstoppern hievt die stocklosen Patentanker direkt in die Buglüsen. Zum Verholen des Dampfers werden vier Dampfgangspille, je zwei auf der Back und dem hinteren Sturmdeck verwandt. Die für diese Arbeit nötigen Kommandos werden von der Brücke aus durch mechanische Decktelegraphen und ein lautsprechendes Telephon übermittelt. Die Steuerung des Schiffes erfolgt durch einen kombinierten Dampf- und Handsteuerapparat, welcher in einem Stahlhause über dem Ruder auf dem Oberdeck aufgestellt ist Seine Bedienung erfolgt von der Kommandobrücke aus durch einen hydraulischen Telemeter, jedoch kann auch eine direkte Bedienung neben dem Steuerapparat stattfinden, zu welchem Zweck mechanische Telegraphen die Kommandos übermitteln. Eine zweite Reservedampfsteuermaschine sowie eine Vorrichtung, mit drei Steuerrädern mittels Handkraft zu steuern, ist gleichfalls vorhanden. Zehn Rettungsböte und sechs Halbklappböte genügen, um alle bei vollbesetztem Schiff an Bord befindlichen Menschen zu retten. Die Böte sind auf dem Sturmdeck resp. auf dem hinteren Deckhause sachgemäss in Klampen aufgestellt und mit Davits, Taljen u. s. w. gemäss den Vorschriften der Auswanderergesetze und der Seeberufsgenossenschaft ausgestattet, so dass ihr schnelles Aussetzen möglich ist. — Die Fortbewegung des Dampfers erfolgt durch zwei vierfache Expansionsmaschinen von zusammen 3400 indizierten Pferdekräften, die gleichfalls von der Firma Joh. C. Tecklenborg erbaut sind. Die beiden Schrauben von je 5 m Durchmesser und 5,6 m Steigung haben je vier aufgeschraubte Bronzeflügel. Die Geschwindigkeit wird bei voller Ladung voraussichtlich ca. 13 Seemeilen pro Stunde betragen. Die gleichfalls von derselben Firma erbaute Kesselanlage besteht aus zwei doppelendigen und zwei einendigen cylindrischen Röhrenkesseln, welche zusammen 960 qm Heizfläche besitzen und mit einem Druck von 13 Atmosphären arbeiten. Ein Hilfskessel zur Bedienung der Pumpen, Winden, Dynamos u. s. w. im Hafen, wenn die Hauptkessel ausser Thätigkeit sind, ist im oberen Kesselraumschacht untergebracht.

Am Montag den 11. Novbr. wurde auf der Neptun-Schiffswerft von Wigham-Richardson & Co. Ltd., New Castle-on-Tyne ein schöner stählerner Schraubendampfer von Stapel gelassen, welcher dort im Auftrage der Oesterr.-ungarischen Seeschiffahrtsgesellschaft „Adria", Budapest und Fiume gebaut worden ist.

Das Schiff ist 305' lang und 40' breit, ist als Schooner getakelt und ist zur höchsten Klasse von „Lloyds Register" und ebenso des österr.-ungarischen „Veritas" gebaut worden. Es wird mit drei kräftigen dreifach Expansionsmaschinen aus-

gerüstet, welche dem Schiff eine gute Geschwindigkeit erteilen sollen.

Die Ausrüstung mit Hilfsmaschinen für die Arbeiten im Schiff und mit Dampfwinden zum Laden und Löschen ist sehr vollständig.

Beim Stapellauf wurden die Eigentümer durch Mr. Rolland vertreten, unter dessen Aufsicht das Schiff gebaut worden ist.

Das Schiff erhielt bei der Taufe den Namen „**Balaton**".

Auf der Werft von Blohm & Voss ist am 23. v. M. ein für die Hamburg-Amerika Linie neuerbauter Reichspostdampfer zu Wasser gelassen worden. Der neue Dampfer, welcher den Namen „**Blücher**" erhalten hat, ist 150 m lang, 18,9 m breit, 11,89 m tief und besitzt eine Tragfähigkeit von 8000 Tons Schwergut. Der „Blücher", ein Schwesterschiff des im August d. J. auf derselben Werft zu Wasser gelassenen „Graf Moltke", hat nahezu dieselbe Einrichtung wie dieser, er hat einen über die ganze Länge sich erstreckenden Doppelboden und 13 bis zum Hauptdeck reichende Stahlschotten. Die sieben Decks des mit acht Laderäumen versehenen Schiffes haben insgesamt eine Höhe von 64 Fuss. Der „Blücher", welcher sowohl für Fracht- wie für Passagierfahrt bestimmt und in die Linie Hamburg-Ostasien eingestellt werden soll, erhält zwei vierfache Expansionsmaschinen von nahezu 4700 indizierten Pferdestärken. Der für die Maschine erforderliche Dampf wird in drei Doppelenden- und drei einfachen Stahlkesseln erzeugt, deren Arbeitsdruck auf 15 Atmosphären konzessioniert ist.

Auf der Werft der Aktiengesellschaft „Neptun" lief am 21. v. M. ein für die Aktiengesellschaft Horn in Lübeck bestimmter Stahlschraubenfrachtdampfer von 3300 Tons, Baunummer 202, glücklich vom Helgen. In der Taufe, die Frau Direktor Schinckel vollzog, erhielt das neue Schiff den Namen „**Bylgia**". Der neue Dampfer, ein Schwesterschiff der „Hersilia", ist aus bestem Siemens-Martinstahl in den Abmessungen 302 × 290 × 41 erbaut worden. Maschine 850 H. P. Cylinder 530, 900 und 1400 mm, Hub 900 mm. Die „Bylgia" wird voraussichtlich Ende Dezember oder zu Beginn des Monats Januar 1902 zur Ablieferung gelangen.

Der auf der Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, für die Fairplay Steam Tug Office neuerbaute Schleppdampfer „**Fairplay VI**" ist nach erfolgter Fertigstellung zu Wasser gelassen worden. Ueber die Dimensionen des Schiffes haben wir

bereits früher (Jahrgang II, No. 22, Seite 875) des näheren berichtet

Helsingör, 25. Novbr. Der Schraubendampfer **„Marie“**, von Helsingörs Jernskibs & Maskinbyggeri für Rechnung der Dampfschiffahrts-Gesellschaft Karin in Helsingborg gebaut, wurde heute Mittag zu Wasser gelassen. Das Schiff, durchweg aus Stahl nach Lloyds höchster Klasse gebaut, ist 290'—0" lang im Hauptdeck, 42'—6" breit und 20'—$7^{1}/_{2}$" tief im Raum. Die Maschine wird eine dreifache Expansions-Maschine mit Oberflächen-Kondensation von 900 I. P. S. Gleichzeitig wurde der Kiel eines Frachtdampfers für Hamburger Rechnung gestreckt.

Auf der Werft von C. S. Swan & Hunter in Wallsend, Newcastle upon Tyne, ist ein für Rechnung der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrt-Gesellschaft neuerbauter Passagier- und Frachtdampfer zu Wasser gelassen worden. Der Dampfer, dem der Name **„Santa Fé“** beigelegt ist, hat eine Länge von 390 Fuss engl. zwischen den Perpendikeln, eine Breite von 47 Fuss 9 Zoll, eine Seitentiefe von 30 Fuss sowie eine Tragfähigkeit von 7000 Tons Schwergut. Er wird mit einer dreifachen Expansionsmaschine ausgerüstet, die 2500 Pferdestärken indizieren und dem Dampfer beladen eine Geschwindigkeit von 11 Knoten verleihen soll. Die Maschine erhält ihren Dampf aus drei Einfachenden-Stahlkesseln mit je drei Feuerungen. Die Kessel sind auf einen Druck von 14,06 Atmosphären konzessioniert und für Howdens forcierten Zug konstruiert.

Probefahrten.

Am 16. v. M. verliess der auf der Schiffswerft von Henry Koch in Lübeck für die Herren Hansen & Closter in Apenrade neuerbaute Dampfer **„Alpha“** zwecks Vornahme der Probefahrt Lübeck. Die Probefahrt, welche von Travemünde aus durch eine mehrstündige Tour in See stattfand, fiel zur allseitigen Zufriedenheit aus, so dass der Dampfer nach Abnahme seitens der Herren Besteller seine erste Reise nach Windau antreten konnte. Die Abmessungen des Schiffes sind: Länge zwischen den Perpendikeln 260 engl. Fuss, Breite 38 Fuss, Seitentiefe 19 Fuss 6 Zoll. Die Tragfähigkeit bei einem mittleren Tiefgange von etwa 18 engl. Fuss beträgt 2800 Tons d. w. Die „Alpha“ ist mit einer Dreifach-Expansions-Maschine von 800 H. P. ausgestattet, die dem Schiffe auf der Probefahrt eine Durchschnitts-Geschwindigkeit von $10^{3}/_{4}$ Knoten in der Stunde gab. Dampfer „Alpha“ ist das erste Schiff der in Apenrade neugegründeten Firma Hansen & Closter; zwei weitere Schiffe gleichen Modells für diese Firma befinden sich auf der Schiffswerft von Herrn Koch in Lübeck noch im Bau.

Der von Helsingörs Eisenschiffs- und Maschinenbauerei für Rechnung der Dampfschiffahrts-Gesellschaft Dannebrog in Kopenhagen neuerbaute Dampfer **„Flynderborg"** machte am 23. v. M. seine offizielle Probefahrt im Sunde, die zur vollständigen Zufriedenheit des an Bord befindlichen Rheders ausfiel. Das Schiff, durchweg aus Stahl nach Veritas und Lloyds höchster Klasse gebaut, ist 250'—0" lang im Hauptdeck, 36'—0" breit und 18'—4½" tief im Raum und ist mit dreifacher Expansionsmaschine mit Oberflächenkondensation versehen. Während der Probefahrt indizierte die Maschine normal 775 P. S. mit einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 10,75 Knoten und einem Kohlenverbrauch günstiger als kontrahiert.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Marine-Ingenieur **Kötz** von der I. Werftdivision, mit dem 16. November d. J. für die Dauer der Erkrankung des Marine-Ingenieurs Plath zum Stabe S. M. S. „Kaiser Barbarossa" kommandiert.

Es sind befördert:

zu überzähligen Marine-Oberstabsingenieuren: die Marine-Stabsingenieure

Flügger von der Inspektion des Bildungswesens der Marine,
Meissner von der Marinestation der Nordsee,
Dittrich vom Admiralstab der Marine;

zu überzähligen Marine-Stabsingenieuren: die Marine-Oberingenieure

Heinrich vom Stabe S. M. S „Hansa",
Wisselinck vom Stabe S. M. S. „Fürst Bismarck";

zum überzähligen Marine-Ingenieur: der Obermaschinist

Schmidt (Friedrich Wilhelm) von der Marinestation der Nordsee.

Nach Massgabe der Etats rückt in eine offene Etatsstelle ein:

der überzählige Marine-Ingenieur

Vorberg von der Marinestation der Nordsee.

Es sind versetzt:

Schneider, Marine-Oberingenieur vom Stabe S. M. S. „Stein" zur I. Werftdivision.
Krug, Marine-Ingenieur von der I. Werftdivision zum Stabe S. M. S. „Stein".
Hoffmann, Marine-Ingenieur von der I. Werftdivision dem Reichsmarineamt behufs Information über Schiffsneubauten zur Verfügung gestellt.

Schlichting, **Buttmann**, staatlich geprüfte Bauführer des Schiffbaufaches.
Wiegel, staatlich geprüfter Bauführer des Maschinenbaufaches, zu Marinebauführern des Schiffbaufaches bezw. Maschinenbaufaches ernannt.
Schreiter, staatlich geprüfter Bauführer des Schiffsmaschinenbaufaches, zum Marinebauführer des Maschinenbaufaches ernannt.
Büsing, Marine-Oberingenieur, vom Stabe des Linienschiffes „Wörth" tritt zur I. Werftdivision.
Otto, Marine-Oberingenieur von der II. Werftdivision, zum Stabe des Linienschiffs „Sachsen" kommandiert.
Karmann und **Brandt**, Marine-Ingenieure, vom Stabe des Linienschiffs „Wörth" treten zur I. Werftdivision zurück.
Schirmer, Marine-Schiffbaumeister, ist vom Reichsmarineamt zur Werft Wilhelmshaven versetzt und zur Beaufsichtigung bei der Werft Blohm & Voss in Hamburg kommandiert.
Domke, **Klagemann**, **Kenter**, Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches, sind zu Marine-Maschinenbaumeistern ernannt worden.
Ott, Marine-Oberingenieur, hat den Dienst als leitender Ingenieur S. M. S. „Sachsen" übernommen.

Deutsch Ost-Afrika-Linie. Diese Aktiengesellschaft hat den bisherigen Gesamtprokuristen Philipp Anton Johannes Kröhl, Kaufmann, zum ferneren Vorstandsmitgliede mit der Befugnis bestellt, in Gemeinschaft mit einem der bisherigen Vorstandsmitglieder Eduard Woermann und Adolph Jacob Hertz die Gesellschaft zu vertreten und die Firma zu zeichnen.



Wie die Elbing. Zeitung meldet, sind die **Schichauwerke** in Elbing und Danzig laut Vertrag in den alleinigen Besitz des Geh. Kommerzienrats Ziese und dessen Ehefrau, der Tochter des Begründers der Werke, übergegangen. Die bisherigen Besitzer waren Geheimrat Ziese und dessen Frau, Rittergutsbesitzer v. Schichau auf Adlich-Poehren und die Söhne des verstorbenen Obersten Meyer, eines Schwiegersohnes des alten Schichau.

Die **Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik**, vorm. Dürr & Co., hat ihr englisches Patent nach England verkauft.

Der Aufsichtsrat der Aktiengesellschaft **Siemens & Halske** beschloss in seiner letzten Sitzung, der auf den 4. Januar 1902 einzuberufenden Generalversammlung die Verteilung von 8 Proc. auf das diesmal in seiner Gesamtheit an der Dividende teilnehmende Aktienkapital von $54^1/_2$ Mill. Mk. vorzuschlagen und nach reichlichen Abschreibungen 1 398 136,23 Mk. (im Vorjahr 1 387 182,16 Mk. auf neue Rechnung vorzutragen. Die Gesellschaft beschäftigte am 31. Juli 1901 13 886 Beamte und Arbeiter, gegen 13 628 am gleichen Tage des Vorjahres; nach der letzten vorliegenden Statistik vom 30. September 1901 betrug die Zahl 14 374.

Der Marine-Etat für 1902. In dem Entwurf des Etats für die Marine-Verwaltung auf das Rechnungsjahr 1902 ist die Einnahme mit 578 927 Mk um 2410 Mk. niedriger angesetzt worden als für 1901. Zu den Ausgaben ist vorweg zu bemerken, dass für 1902 gegenüber der Anschlagssumme in der Geldbedarfsberechnung zum Flottengesetz weniger gefordert werden 3,38 Millionen Mark und dass für 1901 und 1902 gegen die Anschlagssumme weniger in Anspruch genommen sind 3,79 Mill. Mk. Diese Minderforderung ist zum grösseren Teil durch Herabsetzung der Panzerplattenpreise ermöglicht.

Im einzelnen werden unter den fortdauernden Ausgaben gegenüber dem Rechnungsjahre 1901 für das Reichs-Marine-Amt und das Marinekabinett mehr gefordert 88 040 Mk., darunter an Besoldungen 63 150 Mk., an anderen persönlichen Ausgaben 23 440 Mk. Es treten u. a. 2 vortragende Räte, 1 Astronom und eine Reihe von Bureaubeamten neu hinzu. Für den Admiralstab der Marine werden mehr verlangt 73 165 Mk., darunter 38 000 Mk. zur Herstellung von Drucksachen und Karten, für welche bisher 10 000 Mk. schon bei einem anderen Titel verausgabt worden waren. Seewarte und Observatorien erfordern einen Mehransatz von 22 910 Mk., die Stationsintendanturen einen solchen von 40 020 Mk.; grösstenteils sind die Mehrforderungen durch Personalvermehrungen oder Neuschaffung etatsmässiger Stellen veranlasst. Beim Kapitel „Rechtspflege" ergiebt sich trotz einer geforderten Vermehrung des Marine-Justizpersonals ein Minderansatz von 10 860 Mk., der auf Abgänge nach Massgabe des Besoldungsdienstalters zurückzuführen ist. Für Seelsorge und Garnisonschulwesen werden 16 276 Mk. mehr gefordert. Zum Kapitel „Geldverpflegung der Marineteile" wird bemerkt, dass hier ebenso wie beim Sanitäts-, Kassen- und Rechnungswesen die Vermehrung des Personals wie im Vorjahre, etwa $^1/_4$ mehr beträgt als die in der Begründung zum Flottengesetz ermittelte Durchschnittsquote. Die anfänglich stärkere Personalvermehrung ist aber in der Begründung zum Flottengesetz von vornherein vorausgesehen. Im einzelnen werden mehr gefordert an Besoldungen für Seeoffiziere 222 540 Mark (es treten hinzu 1 Vizeadmiral, 3 Kapitäne zur See, 10 Fregatten- oder Korvettenkapitäne, 8 Kapitänleutnants I. Klasse, 6 Kapitänleutnants II. Klasse, 28 Oberleutnants zur See und 18 Leut-

nants zur See), für Seeoffizier-Aspiranten 59 400 Mark, für Marine-Ingenieure 100 200 Mk., für Offiziere der Marine-Infanterie 7800 Mk., für die Matrosendivisionen und die Schiffsjungen-Division 314 100 Mk., für die Werftdivisionen 424 404 Mk., für die Torpedoabteilungen 132 264 Mk., für die Matrosenartillerie-Abteilungen 828 Mk., insgesamt an Besoldungen mehr 1 261 536 Mk., ferner an Stellenzulagen für Offiziere und Mannschaften 10 630 Mk., an Fachzulagen 144 700 Mk., an Dienstalters- und Reservistenzulagen 76 400 Mk., an Seefahrzulagen 33 500 Mk., an Kommandozulagen und Löhnungszuschüssen für verheiratete Unteroffiziere 5600 Mk., an sonstigen persönlichen Ausgaben 9860 Mk., an sächlichen Ausgaben 6681 Mk., so dass die Gesamtsumme der unter dies Kapitel fallenden Mehrforderungen 1 548 907 Mk. beträgt. Das Kapitel „Indiensthaltungen" schliesst mit einer Mehrforderung von 2 855 105 Mk., worunter 2 703 790 Mk. für Betriebs-, Reinigungs-, Beleuchtungs- und sonstige Materialien, 216 500 Mk. für persönliche Ausgaben enthalten sind. Für Naturalverpflegung werden mehr verlangt 249 795 Mk., im Hinblick auf die Steigerung des Brotpreises und die vermehrte Zahl der Empfänger der Brot- und Beköstigungsgelder. Das Kapitel „Bekleidung" schliesst mit einer Mehrforderung von 34 594 Mk., das Kapitel „Garnisonbauwesen und Garnisonverwaltung" von dem der bisherige Titel „Servis- und Wohnungsgeldzuschuss" übertragen ist, infolgedessen mit einer Minderforderung von 1 315 964 Mk., wogegen unter Servis- und Wohnungsgeldzuschuss insgesamt 1 633 735 Mk. mehr angesetzt sind. Das Sanitätswesen weist eine Mehrforderung von rund 93 000 Mk. auf, wovon rund 54 000 Mk. für Besoldungen, u. a. für 3 neue Ober-Stabsärzte, 4 Stabsärzte, 2 Ober-Assistenzärzte und 2 Assistenzärzte, und 29 000 Mk. für Lazaretverwaltung und Krankenpflege. Unter „Reise-, Marsch- und Frachtkosten" werden mehr verlangt 100 000 Mk. für Dienst-, Versetzungs- und Informationsreisen und 15 000 Mk. für Beförderung von Briefen, Telegrammen, Post- und Frachtstücken. Das Kapitel „Bildungswesen" schliesst mit einer Mehrforderung von rund 8000 Mk., das „Instandhaltung der Flotte und der Werften" mit einer solchen von 1 181 218 Mk., worunter 1 000 000 Mk. für den allgemeinen Werftbetrieb (Instandhaltung der Schiffe und ihres Inventars), 123 310 Mk. für Besoldungen, 213 186 Mk. beträgt die Gesamt-Mehrforderung beim Kapitel „Waffenwesen und Befestigungen"; hier werden zum Betriebe der Torpedowerkstatt 200 000 Mk. weniger verlangt, die aus den Beständen des Vorjahres angerechnet werden können, wogegen die starke Steigerung der Schiessübungskosten einen Mehransatz von 300 000 Mk. erforderlich gemacht hat. Das Kassen- und Rechnungswesen schliesst mit 33 036 Mk., das Küsten- und Vermessungswesen mit 19 126 Mk. Mehrforderung. Unter den „ver-

schiedenen Ausgaben" erscheint eine Mehrforderung von 20 000 Mk. zur Ausführung des Unfallversicherungsgesetzes und von 10 400 Mk. für Kranken-, Invalidenversicherung und sonstige Wohlfahrtseinrichtungen im Bereich der Marineverwaltung; im ganzen belaufen die Mehrforderungen bei dem genannten Kapitel sich auf 112 500 Mk. Endlich werden für die Zentralverwaltung des Schutzgebietes Kiautschau 5974 Mk. mehr verlangt. Die Gesamtsumme der für das Rechnungsjahr 1902 geforderten fortdauernden Ausgaben beträgt rund 86 913 000 Mk. gegen 79 896 000 Mk., die im Etat des Vorjahres angesetzt sind, sie ist also um rund 7 017 000 Mk. gestiegen.

Bei den einmaligen Ausgaben ist hinsichtlich der Schiffsbauten und Armierungen zu wiederholen, dass bei den gepanzerten Schiffen die bisherige Anschlagssumme sich infolge Herabsetzung der Panzerplattenpreise durchgängig erniedrigt hat. Im einzelnen werden für Schiffsbauten gegenüber dem Vorjahre mehr gefordert: Je 2 650 000 Mk. bei den 2. Raten für die Linienschiffe „H" und „J", 1 610 000 Mk. bei der 2. Rate für den Grossen Kreuzer „Ersatz König Wilhelm", je 1 000 000 Mk. bei den 2. Raten für die Kleinen Kreuzer „G", „H" und „J", 1 400 000 bei der 2. Rate zum Umbau der Schiffe der Siegfriedklasse, 1 040 000 bei der 2. und Schlussrate zum Bau einer Torpedobootsdivision; neugefordert werden zu Vermehrungs- und Ersatzbauten nach Massgabe des Flottengesetzes als 1. Raten je 3 300 000 Mk. für Linienschiffe „K" und „L", 3 800 000 Mk. für Grossen Kreuzer „Ersatz Kaiser", je 1 260 000 Mk. für Kleine Kreuzer „K", „L" und „Ersatz Zieten", 3 400 000 Mk. zum Bau einer Torpedobootsdivision, 1. Rate; ausserhalb des Flottengesetzes 800 000 Mk. für Kanonenboot „B", das zur Besetzung der Auslandsstationen erforderlich ist und dessen Baukosten auf 1 600 000 Mk. veranschlagt sind, 1 225 000 Mk. zu baulichen Veränderungen an den Linienschiffen der Brandenburgklasse — Gesamtbedarf 3 000 000 Mark — und 1 000 000 Mk. zum Einbau von Kühlanlagen für die Munitionsräume der Schiffe; ferner werden neu gefordert 400 000 Mk. als Gesamtbaukosten eines Fluss-Kanonenbootes, das zur Vertretung der deutschen Interessen auf den grossen Flussläufen Chinas dienen soll, 800 000 Mk. zur Einrichtung des Schiffes „Marie" als Artillerieschulschiff, die erforderlich erscheint, um den stetig wachsenden Anforderungen bezüglich der Ausbildung im Artilleriedienst genügen zu können, und 1 000 000 Mk. zu der wegen des Unterganges der „Gneisenau" beabsichtigten Einrichtung der „Nixe" als Seekadetten- und der „Sophie" als Schiffsjungenschulschiff. Minderforderungen gegenüber dem Vorjahre treten ein bei den 4. und Schlussraten für die Linienschiffe „Wittelsbach" (1 189 000 Mk.), „Wettin" und „Zähringen" (je 2 375 000 Mk.), bei den 3. Raten für die Linienschiffe „Mecklenburg" und „Schwaben" (je 4 275 000

Mark), endlich bei der 3. und Schlussrate für den grossen Kreuzer „Prinz Adalbert" (300 000 Mk.). Da ausserdem 20 183 000 Mk. des Etats für 1901 (Forderungen unter Kap. 6 Tit. 1, 2, 3, 7, 12, 13, 14 und 22 daselbst) in Fortfall kommen, so ist die für Schiffsbauten geforderte Summe insgesamt nur um 183 000 Mk. höher als im Etat des Vorjahres. Bei den artilleristischen Armierungen treten gegenüber dem Vorjahre Minderforderungen ein bei der 5. und Schlussrate für „Kaiser Barbarossa" und „Kaiser Karl der Grosse" (2600 000 Mk.), der 3. Rate für „Prinz Adalbert" (1 400 000 Mk.), und der 3. und Schlussrate für „Medusa" und „Amazone" (180 000 Mk.); ausserdem fallen 3 603 000 Mk. — Forderungen unter Kap. 6 Tit. 24, 26, 28, 32 und 33 des Etats für 1901 — fort.

Mehr gefordert werden bei der 4. und Schlussrate für „Wettin", „Wittelsbach" und „Zähringen" 2 700 000 Mk., der 3. Rate für „Mecklenburg" und „Schwaben" 1 500 000 Mk., der 2 und Schlussrate für Armierung einer Torpedobootsdivision 6000 Mk., neugefordert als 1. Raten zur Armierung von Linienschiff „K" und „L" je 1 200 000 Mk., Gr. Kreuzer „Ersatz Kaiser" 1 300 000 Mk., Kl. Kreuzer „K", „L" und „Ersatz Zieten" je 400 000 Mark, ferner als 2. Rate für Beschaffung von Munition 2 000 000 Mk. sowie zur Armierung eines Flusskanonenboots als Gesammtkosten 100 000 Mk. und zur Vervollständigung der Armierung des als Artillerieschulschiff einzurichtenden Schiffs „Marie" 300 000 Mk. Die Torpedoarmierungen bringen insgesamt Mehrforderungen im Betrage von 1 960 000 Mark, denen 1 420 000 Mk. Minderforderungen gegenüber stehen, so dass der Gesamtüberschuss der Forderungen unter „Schiffsbauten und Armierungen" über diejenigen des vorjährigen Etats 4 816 000 Mk. beträgt. Bei den sonstigen einmaligen Ausgaben werden für die Bedürfnisse der Werft-Verwaltung (Werften zu Wilhelmshaven, Kiel und Danzig sowie sonstige Forderungen der Werftverwaltung) mehr gefordert im ganzen 2 720 000 Mark, wobei 1. Raten von 800 000 Mk. zur Einrichtung des bisherigen Hafenschiffes „Kronprinz" als Maschinenhulk und von 300 000 Mk. zu Einrichtungen für Funkentelegraphie die bedeutendsten Posten darstellen, dagegen weniger gefordert im ganzen 1 895 000 Mk., also Mehrbedarf 825 000 Mk.; bei den Bedürfnissen der Artillerieverwaltung stehen 219 500 Mk. Mehrforderungen einer Minderforderung von 578 800 Mk., bei den Bedürfnissen des Torpedowesens 190 700 Mk. Mehrforderungen einer Minderforderung von 207 500 Mk., bei den Bedürfnissen der Garnisonverwaltung 906 300 Mk. Mehrforderungen (worunter 130 000 Mk. zu baulichen Veränderungen im Dienstgebäude des Reichs-Marineamts zu Berlin, 100 000 Mk. zur Einrichtung von Gerichtsräumen und zur Vermehrung der Arrestzellen in Wilhelmshaven, 169 500 Mk. 1. Rate zur Anlage neuer und zur Erweiterung vorhandener Schiessstände der Garnisonen Kiel und Friedrichsort, 105 000 Mk zum Ankauf des Exerzierplatzes bei Viehburg für die Garnison Kiel, 70 000 Mk. zum Ankauf eines Grundstücks behufs Erweiterung des marinefiskalischen Grundbesitzes in Kiel einer Minderforderung von 263 000 Mk., bei den Forderungen im allgemeinen Schiffahrtsinteresse 538 550 Mark Mehrforderungen (worunter 73 000 Mk. erste Rate zur Beschaffung eines Peilboots für Küstenbezirksämter, 100 000 Mk. erste Rate zur Herausgabe deutscher Seekarten und Segelhandbücher, 215 000 Mk. zur Vornahme von Vermessungen) einer Minderforderung von 13 000 Mk., bei den verschiedenen Bedürfnissen 80 000 Mk. Mehrforderungen (wovon 30 000 Mk. Beihülfe für den Bau einer katholischen Kirche in Wilhelmshaven und 50 000 Mk. Beitrag zu den Kosten der Errichtung einer hydrologischen Versuchsanstalt auf der Schleuseninsel im Tiergarten bei Berlin) einer Minderforderung von 615 450 Mk. gegenüber. Die Bedürfnisse des Minenwesens bringen Neuforder-

ungen im Betrage von 38 500 Mk., die der Lazarettverwaltung solche im Betrage von 111 000 Mk., wovon 86 000 Mk. zur Erweiterung des Sanitätsdepots in Kiel. Im ganzen werden unter den „sonstigen einmaligen Ausgaben“ 1 114 800 Mk. mehr verlangt als im vorjährigen Etat. Die Summe der im ordentlichen Etat für Schiffsbauten, Armierungen und sonstige einmalige Ausgaben für das Rechnungsjahr 1902 verlangten einmaligen Ausgaben beträgt 112 768 550 Mk. gegen 106 837 750 Mark im laufenden Rechnungsjahr; davon geht ab der Zuschuss des ausserordentlichen Etats mit 42 346 000 Mk. für 1902 gegen 45 223 000 Mk. im Etat für 1901, so dass für die nächstjährigen einmaligen Ausgaben im ordentlichen Etat verbleiben 70 422 550 Mk. gegenüber 61 614 750 Mk. im Etat für 1901. Der erwähnte Anleihezuschuss von 42 346 000 Mark ergiebt sich durch Subtraktion der aus ordentlichen Mitteln zu bestreitenden 32 820 000 Mk. gleich 6 Proc. des Schiffsbauwertes der Flotte von 547 000 000 Mk. von der Summe von 75 166 000 Mark, die im Etatsentwurf für 1902 für Schiffsbauten angesetzt ist.

Im ausserordentlichen Etatsjahr erscheinen an einmaligen Ausgaben für Hafen- und Hochbauten gegenüber dem vorjährigen Etat mehr 2 300 000 Mk. (davon 500 000 Mk. als 3. Rate zum Bau von 2 grossen Trockendocks in Wilhelmshaven, 600 000 Mk. als 2. Rate zur Verlegung der Hafenanlagen u. s. w. für die Torpedo-Abteilungen von Kiel nach der Wieker Bucht sowie je 600 000 Mk. als neugeforderte 1. Raten zum Bau einer Kasernenanlage für 1200 Mann und eines Garnisonlazaretts an der Wieker Bucht, die durch die Vergrösserung der Marine notwendig geworden sind), weniger 1 900 000 Mk., wovon 700 000 Mk. bei der 7. Rate zum Bau von 2 grossen Trockendocks in Kiel, 1 000 000 Mk. bei der 2. Rate zur Erweiterung der Werft in Kiel und 200 000 Mk. bei der 2. und Schlussrate zur Einrichtung eines Torpedoschiessplatzes an der Flensburger Föhrde. Für Festungsbauten werden bei der 2. und Schlussrate zum Ersatz einer Küstenbatterie in Wilhelmshaven nur 300 000 Mk, sonach 700 000 Mk. weniger gefordert als im Vorjahre und fallen ausserdem 300 000 Mk. fort, die im Etat für 1901 als Forderung unter Kap. 13 Tit. 8 erschienen. Zu den Gesamtforderungen für Hafen-, Hoch- und Festungsbauten tritt der oben erwähnte Zuschuss zu den einmaligen Ausgaben des ordentlichen Etats mit 42 346 000 Mk., sodass als Summe der im ausserordentlichen Etat verlangten einmaligen Ausgaben sich 51 746 000 Mark ergeben, gegenüber 55 223 000 Mk. im Vorjahre. Diese Summe wird aus der Anleihe gedeckt.

Das Wachstum der amerikanischen Handelsflotte. Der Bericht des Commissioner of Navigation der amerikanischen Regierung, aus dem mit der letzten Post ein Auszug herübergekommen ist, konstatiert, dass das verflossene Jahr das dritte einer fortlaufenden Reihe von Jahren bemerkenswert lebhafter Entwicklung der amerikanischen Schiffahrt war. Die auf den Schiffswerften vorhandene Arbeit verspricht für das laufende Fiskaljahr ein noch grösseres Mass von Wachstum.

Die Tonnage ist jetzt wieder auf dem Stande des früher als Höchststand zu betrachtenden Jahres 1861 angelangt. Im Vergleich zu 1861 zeigen die Ziffern für 1901 ein Anwachsen der Küstenflotte von 2704544 auf 4582683 Tons (zwei Drittel des Zuwachses entfallen auf die grossen Seen), eine Abnahme der Tonnage in der Auslandsfahrt von 2496894 auf 879595 Tons, und eine Abnahme der Wallfischfänger und anderer Fischereifahrzeuge von 338375 auf 61940 Tons. Von der Gesamttonnage entfallen 3623201 Tons auf hölzerne Schiffe und nur 1901017 Tons auf solche aus Eisen und Stahl. 1900 dagegen liefen in Grossbritannien nicht weniger als 1 440000 Tons stählerne Schiffe von Stapel.

Trotz der Zunahme ihrer Tonnage um 62435 Registertons, beförderten die amerikanischen Schiffe doch nur 8,2 Proz. der Aus- und Einfuhr der Vereinigten Staaten, der kleinste Prozentsatz in der amerikanischen Geschichte. Die Statistik, die wir hier wiedergeben, vergleicht die amerikanische Ozeanflotte mit vier grossen englischen und deutschen Dampfschiffs-Rhedereien, von denen jede die amerikanische Ozeanflotte, an Tonnage,

zurückgelegter Entfernung und Geschäftsumfang übertrifft.

Die im verflossenen Fiskaljahr erbauten und registrierten Schiffe zählten 1581 mit 483634 Tons Brutto Raumgehalt. Im laufenden Jahre werden mehr stählerne Schiffe gebaut, als in irgend einem früheren, etwa 89 solche Schiffe mit 355645 Tons brutto im Werte von 36 Mill. Doll. sind im Bau, ausserdem noch 71 Fahrzeuge der Kriegsflotte mit 281148 Tons Deplacement und 78 Mill. Dollars Wert. In diese Arbeit teilen sich 44 Werften mit etwa 68 Mill. Dollars Kapitalbesitz und 46000 Arbeitern.

Was die heutige Stellung des amerikanischen Schiffbaues angeht, so charakterisiert diese nachstehender Vergleich mit dem Jahre 1890. In den beiden Jahren 1900 und 1890 betrugen:

	1900	1890	Zunahme Proc.
Zahl der Werften	1083	1006	7,7
Durchschnittliche Arbeiterzahl	46121	22143	108,3
	Doll.	Doll.	
Kapital	76699651	27262892	181,3
Bezahlter Lohn	24388109	13089949	86,4
Versch. Ausgaben	3582257	1392551	157,2
Kosten des verbr. Materials	33031280	16521246	99,9
Wert der erzeugten Produkte	73444753	38065410	92,9

Zum Vergleich sei hier angeführt, dass im deutschen Schiffbau rund 100 Mill. Mk. angelegt sind, dass er etwa 60000 Arbeiter beschäftigt und dass 1900 insgesamt 385 Fahrzeuge mit 272778 Brutto Reg.-Tons erbaut wurden.

In den Vereinigten Staaten sind, wie der Bericht im einzelnen alsdann noch ausführt, augenblicklich 10 transatlantische Dampfer im Bau, die vermutlich in Rücksicht auf das Subventionsgesetz erbaut werden, dessen Erlass man vom Kongress erhofft. Sechs davon, die für die Atlantic Transport Linie bestimmt sind, werden nach denselben Plänen erbaut, nach denen man in England Schiffe für diese Rhederei bereits erbaut hat. Der Vergleich zwischen den Kosten hüben und drüben stellt sich allerdings für die Vereinigten Staaten ungünstig. Denn die Kosten für den Bau eines Dampfers vom Typ der „Minnehaha" stellen sich in Amerika auf 1846800 Doll., in England auf 1419200 Doll. Kleinere Dampfer, die in England 534000 bis 586000 Doll. kosten, stellen sich in Amerika auf 729000 Doll. Der Unterschied der Betriebsunkosten ist ebenfalls erheblich. Z. B. ist die Heuerliste (Kapitän ausgenommen) für 380 Mann auf dem amerikanischen Dampfer „St. Louis"

11300 Doll., für 427 Mann auf dem englischen Dampfer „Oceanic" 9900 Doll. und für 500 Mann auf dem deutschen Dampfer „Kaiser Wilhelm der Grosse" 7715 Doll. Dabei ist der deutsche Dampfer der schnellste von diesen dreien, der amerikanische der langsamste.

Der Bericht beschäftigt sich alsdann mit der Vertretung der amerikanischen Flagge auf dem Ocean, und bemerkt dazu, dass sie auf dem Atlantic zu Jeffersons Zeit oder zur Zeit der Kreuzfahrten der „Alabama" häufiger zu sehen war als jetzt, ferner dass auf dem Pacific die fremde Schiffahrt sich in drei Jahren verdoppelt hat. Der Ankauf der Leyland-Linie wird sodann als Beweis dafür angeführt, dass das amerikanische Kapital bereit ist, sich an der Oceanschiffahrt zu beteiligen, und dass die amerikanischen Exporteure Vorteil davon haben, wenn sie in amerikanischen Schiffen verladen, auch wenn sie nicht unter der Flagge der Union stehen, ferner sei das ein Beweis dafür, dass die Vereinigung von Eisenbahnlinien und Rhedereien in der kommenden Entwicklung der amerikanischen Schiffahrt eine Rolle spielen werde. Amerika hat mit Einschluss der Leyland-Linie nunmehr 670000 Tons Dampferraum unter fremder Flagge fahren, mehr als es unter eigener Flagge im Auslandshandel laufen lässt. Die Marine besitzt ferner noch 126847 Tons brutto im Auslande erbauter Transport- und Kohlenschiffe. Durch spezielle Erlasse sind ferner noch 56 im Auslande erbaute Fahrzeuge mit 132187 Brutto-Tons in Amerika registriert worden, somit hat amerikanisches Kapital in den letzten Jahren 931000 Tons im Auslande erbauter Stahldampfer erworben, während seit 1891 1006000 Tons stählerne Fahrzeuge aller Arten in den Ver. Staaten erbaut worden sind.

Soweit der Bericht, der noch viel interessantes Material in Bezug auf die amerikanische Schiffahrt und die anderer Nationen enthalten soll, der aber bisher erst im oben wiedergegebenen Auszuge vorliegt. Mit Spannung darf man nun dem 4. Dezember entgegensehen, an dem Präsident Roosevelt dem Kongress das Programm der Gesetzgebung unterbreiten wird. Letzthin hiess es, dass das darin enthaltene Subventions-Gesetz in einem wichtigen Punkte von den früheren Entwürfen abweiche, insofern es die Bestimmung fallen lässt, wonach amerikanische Rheder Subventionen auch für ihre ganze Flotte erhalten können, wenn selbst ein gewisser Prozentsatz der Gesamttonnage auf ausländischen Werften gebaut ist. Im europäischen Interesse wäre zu wünschen, dass die amerikanische Regierung sich soweit den Bestrebungen der Trustleute entzöge, die für jedes Schiff unter ihrer Flagge Subvention haben möchten.

Günstige Eisenbahnfrachten nach Emden Im Nachtrag 8 zum Rheinisch-Westfälisch-Nordwestdeutschen Seehafenverkehr wurden die Bemühungen der Emder kaufmännischen Kreise um ermässigte Eisenbahnfrachten insofern von Erfolg gekrönt, als mit diesem Nachtrag eine Gleichstellung der Emder Bahnfrachten mit jenen Bremens für fast alle Tarifklassen gewährt wurde. Das ist für den jüngsten unserer grossen Nordseehäfen und für die dort thätigen Grossreedereien von Wichtigkeit, da nun erst eine Reihe von Artikeln wirtschaftlich zweckmässig über Emden eingeführt werden kann. Wieweit diese Einfuhrmöglichkeit ausgenutzt werden kann, wird von der Gesamtentwickelung des Einfuhrverkehrs über Emden abhängen, die im Augenblick durch die rückgängige Getreidekonjunktur gestört ist; jedoch hofft man, nach Besserung dieser Konjunktur einen lebhafteren Verkehr, der durch Beiladung von Baumwolle, Oel und anderen Artikeln begünstigt würde, über Emden zu leiten.

Die türkische Regierung lässt gegenwärtig **Leuchttürme** an vier Punkten des **Roten Meeres** neu erbauen, und zwar je einen auf der Insel Djebel Teir, auf dem Pic Central, der südlichsten Insel der Zebayir-Gruppe, auf der Insel Coin und bei Mocca in der Nähe des südlichen Forts. Die passierenden Dampfer werden von den türkischen Behörden auf die während der Arbeiten und bei den Beleuchtungsversuchen brennenden aussergewöhnlichen Feuer aufmerksam gemacht. Die Arbeiten sollen mit der grössten Beschleunigung vollendet werden.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

Gyroscopic action and the loss of the „Cobra". Engineering 8. und 15./11. Fortsetzung der lebhaften Diskussion in Briefen über die gyroskopartige Einwirkung der Turbinenanlage auf dem englischen Torpedoboot „Cobra" und den Zusammenhang dieser Wirkung mit dem Verlust dieses Schiffes.

I sottomarini in Italia. Rivista Nautica, Novemberheft. Da bei dem heutigen Stand der Unterseebootfrage anerkannt werden müsse, dass eine Unterseeflotille geeignet sei, die italienische Flotte bei dem Schutz der heimischen Küste wesentlich zu unterstützen und ihr einen grossen Teil ihrer Aufgaben abzunehmen, so billigt der Verfasser des Artikels den Entschluss des italienischen Marineministers die Versuche mit dem Unterseeboot „Delfino" wiederaufzunehmen. 1894 soll dieses Boot ausgetaucht 7 Knoten und untergetaucht 6 Knoten gelaufen sein. Der Antrieb erfolgte mittels Elektrizität, die Maximaltauchungszeit betrug 5 Stunden, das Deplacement des Bootes 120 t.

Handelsschiffbau.

The Denver, latest addition to the Mallory Line, a palatial sea-going craft. The Nautical Gazette 31./10. Abbildung und Beschreibung des amerikanischen Passagier- und Frachtdampfers „Denver" der New York Texas S. S. Co. L. = 112 m, B. = 14,04 m, T. = 5,8 m, V. = $16\frac{1}{2}$ Knoten, 5000 t Ladefähigkeit. Der für die Küstenschiffahrt bestimmte Dampfer ist bei Harlan & Hollingsworth Co., Wilmington Del. erbaut.

Trial trip of the „British Empire". The Shipping World 13./11. Mitteilungen über den bei Palmer, Jarrow für die British Shipowner Co. gebauten Dampfer „British Empire". L. = 143,35 m, B. = 17,23 m, T. = 8,4 m, Ladefähigkeit = 10 500 ts. Das Schiff ist als Transportdampfer von der britischen Regierung gechartert.

New lake steamships. The Nautical Gazette 31./10. Kurze Beschreibung und Abbildung des für die Fahrt auf den grossen amerikanischen Seen bestimmten Frachtdampfers Frank H. Peavy, des ersten einer Serie von vier ähnlichen Schiffen der gleichnamigen Firma. L. = 134,2 m, B. = 15,25 m, T. = 5,5 m, Ladefähigkeit = 6400 ts. Kosten 1 100 000 Mk. Erbauer: American Shipbuilding Company of Cleveland.

Une goëlette américaine à sept mats. Le Yacht 23./11. Abbildung und eingehende Beschreibung eines amerikanischen Siebenmastgaffelschooners der von Crowninshield entworfen auf den Fore River Works Quincy Point Mass. gebaut wird. L. = 120,47 m, B. = 15,25 m, H. = 10,5 m, Depl. = 10 000 t, Ladefähigkeit = 7500 ts, Segelfläche 3772 m^2, Besatzung = 19 Mann.

Kriegsschiffbau.

Naval programme adopted. Army and Naval Journal 9./11. Aufzählung der vom Board on Construction dem Marinesekretär vorgeschlagenen Neubauten. Dieselben umfassen drei Schlachtschiffe von etwa 16 000 t, zwei Panzerkreuzer von 14 500 t, je sechs Kanonenboote von 200 t, 600 t und 1200 t, zwei Kohlenschiffe von 15 000 t, ein Werkstättenschiff von 7500 t, sechs Schulschiffe von 2000 t und 8 kleinere Fahrzeuge. Torpedoboote werden als veraltet angesehen, und auch den Unterseebooten gegenüber verhält

sich der Board on Construction vorläufig ablehnend.

Militärisches.

Grossi sbarchi e bombardamenti. Rivista nautica. Novemberheft. Der Verfasser des Artikels sucht die von Marazzini seinem Buche „L'esercito nei tempi nuovi“ über Landungen und Beschiessung von Küstenstädten geäusserten Anschauungen teils zu ergänzen, teils zu widerlegen. So hält er die Zerstörung der Küstenbahnen sowohl am tyrrhenischen wie am adriatischen Meere für einen der Hauptgründe für eine feindliche Macht, Landungsversuche an der italienischen Küste zu machen. Marazzi bestreitet, dass eine feindliche Flotte offene Städte wie Genua und Neapel beschiessen werde. Nach dem Verfasser des Artikels wird sich der Feind dazu gezwungen sehen, schon um die Mobilisierung von Heer und Flotte zu hindern und um Bahnhöfe, Magazine, Arsenale und Werften zu zerstören.

Les futurs conflicts de l'Empire allemand. Armée et Marine 24./11. Besprechung einer Broschüre eines preussischen Generalstabsoffiziers (v. Edelsheim) über die Aussichten eines deutschen Landungsversuches in England oder den Vereinigten Staaten im Falle eines Krieges mit diesen Mächten.

Sur le recrutement des officiers de marine. Le Yacht 11./11. Es wird vorgeschlagen für diejenigen jungen Leute, welche sich nach längerer Dienstzeit als Unteroffizier zum Examen für die Offiziersschule in Brest melden, den Nachweis der erforderlichen allgemeinen Kenntnisse wie bei den Maschinistenapplikanten bereits vor ihrem Eintritt in die Marine zu verlangen und nicht, wie es jetzt bei dem aus dem Unteroffizierskorps hervorgehenden Teil des Offiziersersatzes der französischen Marine geschieht, erst gelegentlich ihrer Meldung zur Offiziersschule.

La defense de l'Angleterre. Le Yacht 23./11. Besprechung der günstigen Aussichten einer deutschen Landung an der englischen Ostküste im Falle eines Krieges zwischen Deutschland und England. Der Artikel nimmt Bezug auf Ausführungen des englischen Obersten Legard.

Officers of the American navy. Engineering 15./11. Im Anschluss an einen Bericht des amerikanischen Admirals Melville wird das amerikanische System des Seeoffiziersersatzes und der Offiziersausbildung kritisiert. Das englische System wird für rationeller erklärt.

Deutschland und England. Ueberall: J. W. f. Armee und Marine. Heft 7. Warnung vor falschen Rückschlüssen aus den südafrikanischen Misserfolgen der Engländer auf die Leistungsfähigkeit der englischen Flotte.

Die englischen Flottenmanöver 1901. Mitt. a. d. Geb. d. Seew. No. 12. Ausführliche Beschreibung und kritische Besprechung dieser Manöver, die nicht so günstig gehalten ist wie die entsprechende deutsche Beurteilung aus fachmännischer Feder. (Marine-Rundschau.)

Nautische und Hydrographische Berichte.

Die Puget-Sund-Häfen. Annal. d. Hydrogr. u. Marit. Meteor. Heft 11. Beschreibung der Ansteuerungs-, Tiefen- und Hafenverhältnisse des Puget-Sund an der Nordwestküste des Staates Washington.

Weitere derartige Aufsätze bietet das Heft 12 dieser Zeitschrift unter folgenden Titeln:

Zur Küstenkunde von Westafrika, nach einem

Reisebericht des Kommandanten S. M. S. „Habicht“.

Zur Küstenkunde des Bismarck-Archipels, nach einem Reisebericht des Kommandanten S. M. S. „Cormoran“.

Ferner enthält dieses Heft noch folgende nautische und hydrographische Abhandlungen:

„Taifun“ in den ostasiatischen Gewässern vom 2. und 3. August 1901.

Sjöstrands Signallot (Unterseeische Schildwache) (mit 2 Textfiguren).

Die Bestimmung von Ortszeit und Azimut aus gleichen Sonnenhöhen.

Hülfsgrössen für die Berechnung der im Jahre 1902 stattfindenden Sonnenfinsternisse und Sternbedeckungen.

Die Witterung an der deutschen Küste im September 1901.

Das Marine-Chronometer. IV. Hansa 9./11. Abfällige Kritik der bestehenden Methode der deutschen Chronometer-Fabrikation, die nach Ansicht des Verfassers auf falschen Bahnen wandelt.

Die Wirkungen der Meeresbrandung und ihre Modifikatoren. Mitt. a. d. Geb. d. Seewesens. No. 12. Eingehende Studie über die Einwirkung der Brandungswellen auf die verschiedenen Gesteine der Meeresküsten mit zahlreichen, erläuternden Abbildungen und Handskizzen.

Schiffsmaschinenbau.

Compound duplex feed-pumps at the Glasgow Exhibition. Engineering 8./11. Durch detaillierte Zeichnung erläuterte Beschreibung einer in Glasgow ausgestellt gewesenen Speisewasserpumpe.

Slotting machine at the Glasgow Exhibition. Engineering 8./11. Abbildung und Beschreibung einer auf der Glasgower Ausstelllung ausgestellt gewesenen Fraismaschine.

Water-tube boilers. Engineering 8./11. Infolge eines in der Times veröffentlichten Briefes wird eine Uebersicht über die Verteilung der Wasserrohrkessel aller Systeme in den verschiedenen Marinen gegeben und nachgewiesen, dass sich England nicht mehr als andere Staaten den Wasserrohrkesseln zugewandt habe.

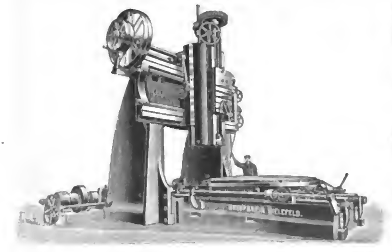
Propeller design. The Nautical Gazette 7./11. Artikel über die günstigste Form der Schraubenflügel und über die Wahl der besten Schraubenverhältnisse bei einem Propellerentwurf. Mehrere Skizzen und graphische Darstellungen.

Verschiedenes.

Diagrams of three months flucuations in prices of metals. Engineering 8./11. Graphische Darstellung der Preisschwankungen der Hauptmetalle in den Monaten August, September und Oktober.

Ueberladene deutsche Schiffe. Hansa 16./11. Eintreten für baldige Schaffung eines deutschen Tiefladeliniengesetzes im Anschluss an eine Bekanntmachung des englischen Handelsamtes über die Schiffe, welche als „überladen“ oder „schlecht geladen“ im Laufe eines Jahres am Auslaufen aus englischen Häfen verhindert wurden. Die deutsche Flagge ist nächst der englischen am zahlreichsten unter den überladenen Schiffen vertreten.

Schiffsvermessungen. Hansa 26. und 23./11. Besprechung eines vor der letzten Versammlung der Belfaster Hafenverwaltung gehaltenen



Vortrages über das Verhältnis zwischen Brutto- und Nettoraumgehalt der verschiedenen Schiffstypen. Die Abänderung der bestehenden Schiffsvermessungsgesetze wird danach für eine Notwendigkeit gehalten.

Stapelläufe von deutschen und britischen Werften. (Oktober 1901.) Hansa 16./11. Tabellarische Zusammenstellung der Stapelläufe mit Angaben der Schiffsart, der Hauptdimensionen, der Rheder, Erbauer, des Schiffsnamens und der Klassifikations-Gesellschaft für jedes Schiff.

Erträgnisse britischer Dampfer-Rhedereien. Hansa 23./11. Veröffentlichung einer tabellarischen Zusammenstellung der letztjährigen Erträgnisse von 24 englischen Dampfer-Rhedereien, die der zur Beratung der Schiffahrt-Subventionen eingesetzten Kommission des englischen Unterhauses als Material überwiesen worden ist.

Wirtschaftlichkeit in der Konstruktion moderner Schiffe. Prometheus No. 632. Nachweis der Wirtschaftlichkeit unserer modernen Fracht- und Passagierdampfertypen, die bei grossem Deplacement eine verhältnismässig beschränkte Geschwindigkeit besitzen. Der in englischen Blättern häufig vertretenen Ansicht über die Unwirtschaftlichkeit der deutschen Schnelldampfer wird entgegengetreten.

Schiffahrtsprämien. Ueberall. J. W. f. Armee und Marine Heft 7. Artikel über die verschiedenen Arten von Schiffahrtsprämien und ihre Anwendung in den einzelnen Ländern. Die von Deutschland seinen Rhedereien gewährten Schiffahrtsprämien sind mit denen Japans, Frankreichs und den Vereinigten Staaten verglichen gering.

The new machine shop and power house at the Cramp shipyard. The Nautical Gazette 7./11. Eingehende Beschreibung der neuen Maschinenbauwerkstatt der Crampschen Werft. Zahlreiche Abbildungen.

Schwimmender Mastenkrahn von 80 t Tragfähigkeit für den Hafen von Rio de Janeiro. Stahl und Eisen 15./11. Durch Detailpläne und Abbildung erläuterte Beschreibung eines von der „Gutehoffnungshütte" für die brasilianische Regierung erbauten Mastenkrahns von 80 t Tragfähigkeit, der auf einem mächtigen Ponton ruht.

Le amenità del premio Pollok. Rivista Nautica. Novemberheft. Für eine etwaige dritte Konkurrenz um den Pollokpreis wird vorgeschlagen, nur Seeoffiziere und Ingenieure als Bewerber zuzulassen, da unter den 4—500 Bewerbern bei den ersten beiden Konkurrenzen in der Mehrzahl Leute ohne jedes technische Verständnis, die zum Teil noch

nie die See gesehen hatten, die absurdesten Projekte dem Preisrichterkollegium unterbreitet hätten, Projekte auf deren Ausführung sie meistens noch grosse Summen nutzlos verwendet hätten. Das Preisrichteramt soll irgend ein technischer Verein von anerkanntem Ruf übernehmen. Der Preis selbst soll in drei oder vier kleinere Preise zerlegt werden.

La question des mécaniciens. Le Yacht 9./11. Der Artikel tritt den auch in Frankreich sich bemerkbar machenden Bestrebungen entgegen, dem Ingenieurkorps der Marine eine dem Offizierskorps völlig gleichberechtigte Stellung zu verschaffen in dem Sinne, dass Marineingenieure auch als Schiffskommandanten zugelassen würden.

The Eynon patent anchors. The Schipping World 6./11. Beschreibung und Abbildung der beiden Ankertypen, „Standard" für Marinezwecke und „Gripwell" für Handelsschiffe. Der letztere Anker ist stocklos.

Yacht- und Segelsport.

Eine Fischersegelregatta in Cranz in Ostpreussen. Mitteilungen des deutschen Seefischereivereins Novemberheft. Bericht über eine in Cranz abgehaltene Regatta, bei der 13 Fischerboote starteten und 5 Preise von 75 bis 20 Mk. zur Verteilung gelangten.

Comptes rendus des courses. Le Yacht v. 9./11. und 16./11. Bericht über die letzten internen Regatten im Anfang November zu Meulan, Argenteuil und Pontoise.

Le port des yachts a Rouen. Le Yacht 9./11. Mitteilungen über die Einrichtung eines besonderen Yachthafens in Rouen. Zwei Abbildungen.

La coupe de l'America. Influence de la forme sur la vitesse. Le Yacht 16./11. Fortsetzung einer Darstellung der Entwicklung der Yachtformen im Anschluss an die Amerikapokalkämpfer. Wiedergabe einer Tafel, auf der Längsriss, Hauptspant, Deplacement und Segelareal der jeweiligen Gegner bei dem Rennen von 1885, 1886, 1887, 1893, 1895, 1899 und 1901 einander gegenübergestellt sind.

Chronique des régates anglaises. Le Yacht 16./11. Besprechung der Rennerfolge der 24 Fussyachten der Klasse von 18 Fuss, der Solentklasse und der 65 Fussyachten. Abbildung der Yacht „Merrie-Dancer" von 24 Fuss und der Yachten „Sagonara" und „Larkspur" von 18 Fuss.

„Goeland", yacht de 43 tx dessiné par M. G. Besson. Le Yacht 23./11. Veröffentlichung genauer Daten über den mit dem fünften Preise ausgezeichneten Entwurf einer Kreuzeryacht in dem Preisausschreiben der Zeitschrift „Le Yacht. Segelriss, Linien und Einrichtungszeichnungen sind beigefügt. L = 14,00, B = 3,7, T = 1,91, Depl. = 43,786 t, Segelfläche = 254,15 qm, Kosten 45000 fr.

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. Berlin, den 23. Dezember 1901. No. 6.

Die Kessel der grossherzoglichen Dampfjacht „Lensahn", System Schütte.

Von Oberlehrer Ing. Benetsch.

Das Streben der Schiffsmaschinen-Konstrukteure zur Erzielung hoher Fahrgeschwindigkeit, sowohl bei Kriegs- als auch Handelsschiffen möglichst an Gewicht und Raum zu sparen und durch Anwendung hoher Dampfspannungen von 15 und mehr Atmosphären Überdruck zugleich die Ökonomie der Schiffsmaschinenanlage zu steigern, führte zum Bau von Wasserrohrkesseln. Betrachten wir kurz die Vor- und Nachteile der Wasserrohrkessel gegenüber den Zylinder- und Lokomotivkesseln, ohne ein spezielles System im Auge zu haben, so ist von

Vorzügen der Wasserrohrkessel

vor allem das geringere Gewicht zu erwähnen. Diese Gewichtsersparnis hat ihren Grund in der Verkleinerung des Wasserraumes (was für das Manövrieren der Maschine als Nachteil anzusehen ist), ferner in der Reduktion der Materialstärken infolge kleiner Rohrdurchmesser und Dampfdrucks von innen, sowie in der Steigerung der Verdampfungsgeschwindigkeit durch Forcierung des Betriebes ohne Schaden für den Kessel.

Als dritter Vorteil ist hervorzuheben, dass die Wasserrohrkessel sich im Vergleich zu allen anderen Kesseln (Koffer-, Oval-, Zylinder- und Lokomotivkesseln) in bedeutend kürzerer Zeit dampfklar stellen lassen, ohne dass dabei ein Leckwerden der Kesselverbindungen und Nähte zu befürchten ist.

Während die Zylinder- und Lokomotivkessel zum Dampfaufmachen durchschnittlich 6—7 Stunden gebrauchen und dann noch den Einbau von Temperaturausgleichern und Zirkulierapparaten (die gebräuchlichsten sind die Apparate von Howaldt, Craig und der sogen. Hydrokineter) verlangen, liefern die Wasserrohrkessel durchschnittlich in einer Stunde den erforderlichen Betriebsdruck von 15 und mehr Atmosphären Üeberdruck, ohne auch nur den geringsten Schaden an den Nietverbindungen u. s. w. zu nehmen. Dass einige Kessel sogar in 20 bis 30 Minuten „Dampf auf" haben können, möge hier nur nebenbei erwähnt werden, wenngleich zu beachten ist, dass das sachgemässe Anwärmen der Hauptmaschine eventuell weit längere Zeit in Anspruch nimmt, als das Hochtreiben des Dampfes von 1 kg Spannung auf die normale Kesselspannung. Als vierter Vorteil sei die bedeutend höhere Leistung bei derselben Raumbeanspruchung genannt.

Ferner sei betont, dass ein Wasserrohrkessel die Anwendung hoher Dampfspannungen gestattet, ohne dabei an Kesselgewicht wesentlich zuzunehmen.

Nachstehende Zusammenstellung giebt Auf-

schluss über die Mantelblechstärken unserer neuesten mit Zylinderkesseln (Doppelkessel bezw. Zylinderkessel mit rückkehrender Flamme) ausgerüsteten Schnelldampfer und Reichspostdampfer des Norddeutschen Lloyd und der Hamburg-Amerika Linie.

Name des Schiffes	Mantelblech in mm	Laschenstärke in mm	Nietschaftlänge von Kopf zu Kopf mm	Arbeitsdruck in kg pro qcm
Kaiser Wilhelm der Grosse .	37,5	30	97,5	12,5
Deutschland	37,0	30	97,0	15,0
Umbau Bremen	40,0	30	100,0	15,0

Bei einer noch vermehrten Steigerung des Arbeitsdruckes über 15 kg pro qcm Überdruck dürfte es fast unmöglich sein, für Zylinderkessel die Nietverbindungen in sachgemässer Weise auszuführen, weil ein gutes Anliegen der Laschen durch derartig lange Niete kaum gewährleistet werden kann; die Konstruktionen bei den Wasserrohrkesseln erfordern dagegen keine Bleche von mehr als 20 bis 25 mm Stärke, deren Verbindungen bei dem heutigen Stande unseres Werkzeugmaschinenbaues mit Leichtigkeit herzustellen sind.

Zum Schluss sei als Vorteil hervorgehoben, dass die meisten Wasserrohrkessel einen völlig neuen Einbau im Schiffe gestatten, ohne dass dabei die Decks aufgenommen werden müssen. Dieser Vorteil fällt in erster Linie bei Kriegsschiffen besonders schwer ins Gewicht, wegen der äusserst zeitraubenden und kostspieligen Demontage der Panzerdecks, aber auch für Handelsschiffe ist es ein nicht zu unterschätzender Vorteil, weil beim Auswechseln der Zylinderkessel eventuell kostbare Kammereinrichtungen u. s. w. abgebaut werden müssten, was bei fast allen Wasserrohrkesseltypen nicht nötig ist, da die Konstruktionseinzelteile derartige Konstruktionen besitzen, dass sie bequem durch das Schornsteinluk in den Heizraum gebracht werden können. Ja, es werden sogar einige Wasserrohrkesseltypen gar nicht erst an Land fertig gestellt, sondern bei Schiffsneubauten direkt im Schiffe fertig eingebaut.

Den genannten Vorteilen stehen natürlich auch Nachteile gegenüber, welche die Veranlassung sind, dass besonders die Handelsmarine sich nur ganz allmählich zum Einbauen von Wasserrohrkesseln entschliessen konnte.

Zu den

Nachteilen der Wasserrohrkessel

gegenüber den Zylinderkesseln zählt der grössere Kohlenverbrauch infolge ungünstiger Ausnutzung der Wärme der Heizgase durch schnelles Entweichen derselben durch den Schornstein und Wärmeverluste an den Kesselummauerungen; ferner die grössere Empfindlichkeit gegen Verschmutzen, so dass diese Kessel ausschliesslich mit destilliertem Wasser aus den eigens dazu eingebauten Evaporatoren (Speisewassererzeugern) gespeist werden dürfen und ferner noch den Einbau von Speisewasserreinigern erfordern, damit das dem Kondensator entnommene Wasser möglichst frei von Fetten zur Kesselspeisung verwandt werden kann.

Es sei hierbei zugleich bemerkt, dass zwar die Zylinderkessel mit 12 bis 15 kg pro qcm Überdruck ebenfalls solcher Hilfsapparate bedürfen, jedoch in dieser Hinsicht nicht so empfindlich sind.

Noch ein andrer nachteiliger Faktor, der besonders bei der Handelsmarine ins Gewicht fällt, ist die anstrengende Bedienung der Feuer, welche ein aufmerksames Heizer- und Aufsichtspersonal verlangt, wenn das Überkochen der Wasserrohrkessel und die Erzeugung nassen Dampfes, welches die Folgen des kleinen Wasser- und Dampfraumes sind, vermieden werden sollen. Die Empfindlichkeit der Kessel gegen ungleichmässiges Speisen ist bei einigen Konstruktionen durch automatisch wirkende Speisewasser-

regler behoben worden, jedoch bedingen auch diese Apparate, wenn ein richtiges Arbeiten gewährleistet werden soll, ein aufmerksames Heizerpersonal, was der Handelsmarine nicht immer zur Verfügung stehen dürfte bei dem ausgesprochenen Mangel an tüchtigen Leuten.

Ein weiterer Nachteil der Wasserrohrkessel ist, dass dieselben beim Bruch eines Wasserrohres ausser Betrieb gesetzt werden müssen, dabei naturgemäss grosse Verluste an Frischwasser erleiden, während ein sogenannter Patentanker oder Rohrstopper diesen Schaden an Zylinderkesseln in kurzer Zeit (etwa in zehn Minuten) ohne viel Wasserverlust beseitigt.

Vergleicht man nun die Vor- und Nachteile der Wasserrohrkessel, so ist es wesentlich die Notwendigkeit, an Raum und Gewicht zu sparen, die auch die Handelsmarine veranlasst zum Einbau von bewährten Wasserrohrkesselsystemen zu schreiten.

Da die Vorteile der Wasserrohrkessel den Kesselkonstrukteuren immer als Ziel ihrer Wünsche vor Augen schwebten, so liegt es auf der Hand, dass seit den Anfängen der Dampfmaschine das Bestreben der Ingenieure dahin ging, einen brauchbaren Wasserrohrkessel zu erfinden.

Die Wasserrohrkessel kann man in zwei Hauptgruppen einteilen, nämlich in engrohrige und weitrohrige, wobei der Durchmesser der Siederohre entscheidend ist.

Zu den engrohrigen Wasserrohrkesseln gehören der Thornycroft-, R. Schulz-, Yarrow-, Normand-, Blechynden-Kessel u. a. m., während zur zweiten Gruppe der Dürr-, Niclausse-, Belleville-, Steinmüller-, Babcock-Wilcox-Kessel u. s. w. gezählt werden.

In der Praxis hat sich nun gezeigt, dass die weitrohrigen Kessel sich gut reinigen lassen, dazu aber viel Personal und viel Zeit erfordern, während die engrohrigen Kessel sich sehr schlecht reinigen lassen, aber leichter ausfallen und leistungsfähiger sind als die ersteren.

Welchem Kesseltyp der entschiedene Vorzug gegeben werden muss und welcher von ihnen berufen ist, erfolgreich in Wettbewerb mit den Zylinderkesseln um die dominierende Stellung als Schiffskessel zu treten, kann vor der Hand nicht entschieden werden, da alle Wasserrohrkessel erst verhältnismässig kurze Zeit erprobt sind.

Die kaiserlich deutsche Marine hat sich daher bei der Wasserkesselfrage für ihre Linienschiffe „Kaiser Friedrich III.", „Kaiser Wilhelm II.", „Kaiser Wilhelm d. Gr.", „Kaiser Karl d. Gr.", „Kaiser Barbarossa", „Wittelsbach" u. s. w. für das sogen. gemischte System entschieden, indem von dem Prinzip ausgegangen wurde, die altbewährten Zylinderkessel für zwei Drittel der Gesamtmaschinenleistung einzubauen, während die Wasserrohrkessel den Dampf für ein Drittel der Gesamtleistung zu liefern hat, um eine schnelle Fahrtbereitschaft mit der Wirtschaftlichkeit im Betriebe zu vereinigen.

Derselbe Grundgedanke, die Vorteile der Zylinderkessel mit denen der Wasserrohrkessel in einem Kesseltyp zu vereinigen, unter möglichster Vermeidung der beiden Systemen anhaftenden Nachteile, führte zum Bau des Schütte-Kessels, welcher als ovaler Heizröhrenkessel mit aus engrohrigen Siederöhren gebildeter hinterer Verbrennungskammer ausgeführt wird.

Die Kreiselwirkung der Schrauben.

Von H. Sellentin.

Eine Reihe von Zuschriften an „Engineering" beschäftigen sich eingehend mit der Frage, in wie weit die Kreiselwirkung der schnell rotierenden Schrauben und Turbinen im Seegang mit dem Untergange der „Cobra" in Zusammenhang stehen könne. Hiram Maxim, Matthey und andere haben prinzipiell völlig einwandfrei dargelegt, dass bei Zweischraubenschiffen von

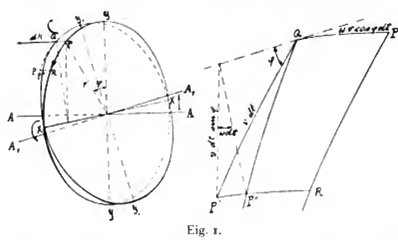


Fig. 1.

einem „vermöge der gyrostatischen Wirkung der Schrauben stattfindenden Einspannen des Heckes in einen Schraubstock" gar keine Rede sein könne, dass vielmehr die Kreiselwirkungen beider Schrauben sich gegenseitig aufheben. Wie gross indessen die Einzelwirkung werden und ob diese z. B. bei Einschraubenschiffen für die Festigkeit des Schiffskörpers Bedeutung erlangen kann, ist nicht untersucht worden. Die Frage ist interessant genug und verdient Beachtung; eine kurze Besprechung dürfte daher am Platze sein.

In Fig. 1 stelle P einen Massenpunkt von der Masse dm dar, der mit der Geschwindigkeit von v m/sek um die Achse A A rotiere; die Achse A A selbst besitze in der Richtung A A' eine Winkelgeschwindigkeit von der Grösse w. Nennt man den zur Zeit t zwischen dem von P ausgehenden Radius r und der Bewegungsebene der Achse A eingeschlossenen Winkel φ, so hat P ausser seiner Rotationsbewegung um A A' noch eine zweite um die Achse X X stattfindende und von der Winkelgeschwindigkeit der Achse A herrührende Drehbewegung, deren augenblicklicher Betrag

$$u = r \cos \varphi \, . \, w$$

ist. Unter der gemeinschaftlichen Wirkung beider Geschwindigkeiten würde P in der Zeit dt nach P' gelangen; da aber während dieser Zeit eine weitere Drehung um X X stattfindet, so gelangt er thatsächlich nach P''.

Zur Erzwingung der Ablenkungs-Bewegung von P' nach P'' ist eine senkrecht zur augenblicklichen Lage der Drehebene wirkende Kraft dk notwendig, deren Grösse durch die Gleichung

$$dk = \frac{2 \, . \, \overline{P'P''}}{dt^2} \, . \, dm$$

gegeben ist; da anderseits

$$\overline{P'P''} = v \, . \, dt \, . \sin \varphi \, . \, w \, . \, dt = \\ = v \, . \, w . \sin \varphi \, . \, dt^2$$

ist, so folgt

$$dk = 2 \, v \, . \, w \, . \sin \varphi \, . \, dm$$

Den gleichen Wert, aber die entgegengesetzte Richtung hat die Widerstandskraft, welche die Masse dm der Bewegung der Achse A A entgegensetzt; ihre Grösse ist in die Figur als dk eingetragen. Sie hat ein Drehmoment um die Achse X X' von der Grösse

$$1. \quad dM_x = 2 \, dm \, . \, r \, v \, . \, w \, . \sin \varphi \, . \cos \varphi$$

und um die senkrecht dazu stehende Achse y y' ein Moment im Betrage von

$$2. \quad dM_y = 2 \, dm \, . \, r \, . \, v \, . \, w \, . \sin^2 \varphi;$$

die Drehungsrichtungen sind durch Pfeile in Fig. 1 angegeben.

Ist nun der ganze Kreis vom Radius r gleichmässig mit Masse belegt, so dass

$$dm = m \, . \, d\varphi \, . \, dr$$

zu setzen ist, so wird

$$dM_x = 2 \, m \, . \, r \, . \, v \, . \, w \, . \sin \varphi \cos \varphi \, . \, d\varphi \, . \, dr \\ = m \, v \, . \, w \, . \, r \, . \sin 2\varphi \, . \, d\varphi \, . \, dr$$

und

$$dM_y = 2 \, m \, . \, r \, . \, v \, . \, w \sin \varphi \, . \, d\varphi \, . \, dr \\ = m \, . \, v \, . \, w \, . \, r \, (1 - \cos 2\varphi) \, d\varphi \, . \, dr$$

Die Integration nach φ giebt

$$\int dM_x = -\frac{1}{2} \, m \, . \, v \, . \, w \, r \, . \, dr \, . \Big/_{\varphi=0}^{\varphi=2\Pi} \cos 2\varphi = 0$$

und

$$\int dM_y = m \, . \, v \, . \, w \, . \, r \, . \, dr \Big/_{\varphi=0}^{\varphi=2\Pi} \left(\varphi - \frac{\sin 2\varphi}{2} \right) \\ = 2\pi \, . \, m \, . \, v \, . \, w \, r \, dr.$$

Der Bewegung der Achse A A wird also unmittelbar kein Hindernis entgegengesetzt; dagegen übt der Ring ein Drehmoment um die augenblickliche Schnittlinie der Ringebene und der Achsenebene aus.

Hat man es nicht mit einem Ring, sondern mit einer massiven Scheibe zu thun, deren

äusserer Radius R und deren Umfangsgeschwindigkeit V ist, so ist

$$v = \frac{V}{R} \cdot r$$

und folglich durch Integration nach r:

$$M_y = \int_0^R 2\pi m \cdot \frac{V}{R} \cdot r^2 . w . dr =$$

$$2\pi w . \frac{V}{R} \int_0^R m . r^2 . dr$$

Hierin ist unter m die Masse für den Winkel $\varphi = 1$ zu verstehen.

Der Ausdruck

$$2\pi \int_0^R m . r^2 dr = I$$

stellt das Trägheitsmoment der rotierenden Scheibe dar; es wird also einfach

$$3. \quad M_y = w . \frac{V}{R} . I$$

Diese Formel gilt für homogene Scheiben und für solche Körper, bei denen die Masse annähernd gleichförmig um den ganzen Umfang verteilt ist, also z. B. auch für Dampfturbinen, aber nicht ohne weiteres für Schrauben.

Aus der Formel geht hervor, dass M_y das Vorzeichen wechselt, wenn V dies thut, wenn also die Rotation der Scheibe im umgekehrten Sinne erfolgt. Zwei gleichgrosse Massen, die in demselben festen Rahmen mit gleicher Umdrehungszahl in entgegengesetzter Richtung rotieren, beeinflussen somit die freie Beweglichkeit des Rahmens in keiner Weise, rufen aber bei jeder Schwenkung desselben Biegungsbeanspruchungen in ihm hervor.

Bei Schrauben ist die Masse nicht so gleichförmig über den Umfang verteilt, dass eine Anwendung der Formel 3 ohne weiteres angängig erschiene. Zutreffender ist es, sich die Flügelmassen auf einem Radius vereinigt zu denken und also die Integration der Gleichungen 1 und 2 längs des Radius vorzunehmen. Setzt man wieder

$$v = \frac{V}{R} . r,$$

so wird für einen Flügel

$$M_x = w . \frac{V}{R} \sin 2\varphi \int_0^R r^2 dm$$

$$M_y = w . \frac{V}{R} (1 - \cos 2\varphi) \int_0^R r^2 dm.$$

Die beiden Integrale stellen das Trägheitsmoment I_1 der einzelnen Flügel dar, φ bedeutet den augenblicklichen Winkel zwischen dem mittleren Radius und der Vertikalen.

Für die *zweiflügeliche Schraube* ist das gesamte Drehmoment um die horizontale Achse

$$M_x = w . \frac{V}{R} . I_1 (\sin 2\varphi + \sin 2(\varphi + 180))$$

$$= 2 w . \frac{V}{R} . I_1 \sin 2\varphi$$

und dasjenige um die vertikale Y Achse

$$M_y = 2 w . \frac{V}{R} I_1 (1 - \cos 2\varphi).$$

Hier wird also das Drehmoment um die X-Achse *nicht* allgemein Null, sondern erreicht bei jeder Umdrehung zweimal ein Maximum

$$M_{x\,max} = 2 w . \frac{V}{R} . I_1 \text{ für } \varphi = \frac{\pi}{4} \text{ und } \varphi = \frac{5}{4}\pi,$$

zweimal ein Minimum

$$M_{x\,min} = -2 w . \frac{V}{R} . I_1 \text{ für } \varphi = \frac{3}{4}\pi \text{ und } \varphi = \frac{7}{4}\pi$$

und viermal den Wert 0, für

$$\varphi = 0, \ \varphi = \frac{\pi}{2}, \varphi = \pi \text{ und } \varphi = \frac{3\pi}{2}.$$

Fig. 2 stellt den Verlauf der Kurve dar. Dieses bei Seegang auftretende pulsierende Moment muss *Vibrationen* von der doppelten Frequenz der Umdrehungszahl hervorrufen; zweifellos ist auf diesen Umstand das starke Vibrieren von Schiffen mit zweiflügeligen Schrauben in bewegter See zurückzuführen.

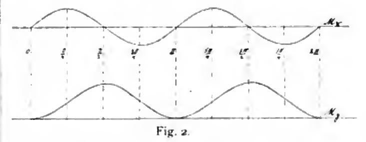


Fig. 2.

Die Werte von M_y schwanken zwischen

$$M_{y\,max} = 4\,w\,.\,\frac{V}{R}\,I_1 \text{ für } \varphi = \frac{\pi}{2} \text{ und } \varphi = \frac{3\,\pi}{2}$$

und

$$M_{y\,min} = o \text{ für } \varphi = o \text{ und } \varphi = \pi;$$

der Verlauf der Kurve ist ebenfalls aus Fig. 2 zu ersehen. Dieses Moment beansprucht das Schiff in horizontaler Richtung auf Biegung und ändert seine Drehrichtung nur, wenn w oder V ihren Bewegungssinn wechseln.

Um über die Grösse der bei Torpedobooten in Frage kommenden Momente ein Urteil zu erhalten, werde angenommen, dass eine zweiflügeliche Schraube von 2 m D. ohne Nabe 250 kg wiege und dass der Trägheitsradius

$$0{,}7\,R = 0{,}7 \text{ m}$$

betrage; demnach ist das ganze Trägheitsmoment

$$I\,I_1 = \frac{250}{9{,}81}\,.\,0{,}7^2 \sim 12{,}5$$

Die Anzahl der minutlichen Umdrehungen betrage $n = 360$; dann ist

$$\frac{V}{R} = \frac{\pi\,.\,n}{30} = 37{,}7;$$

das Boot befinde sich im Seegang und habe bei den Stampfbewegungen eine maximale Winkelgeschwindigkeit von $w = 0{,}1$; dem entspricht bei einer gesamten Bootslänge von 40 m eine grösste Geschwindigkeit am Heck von ~ 2 m/sek; dann wird

$$M_{x\,max} = 0{,}1\,.\,12{,}5\,.\,37{,}7 = 47 \text{ kgm}$$

$$\text{und } M_{x\,min} = \qquad -47 \text{ kgm},$$

während M_y zwischen o und 94 kgm schwankt.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass so geringe Beträge für den Schiffsverband ganz ohne Bedeutung sind und auch dann noch bleiben, wenn, wie Turbinenschiffen die Umdrehungszahl der Schrauben um ein mehrfaches gesteigert werden; die Vibrationen können natürlich bei passender Umdrehungszahl beträchtlich werden.

Bei dreiflügelichen Schrauben wird

$$M_x = w.\frac{V}{R}\,.\,I_1\,(\sin 2\,\varphi + \sin 2\,(\varphi + 120) + \\ + \sin 2\,(\varphi + 240)) = o$$

$$M_y = w\,.\,\frac{V}{R}\,I_1\,(3 - \cos 2\,\varphi - \cos\,(2\,\varphi + 240) - \\ - \cos\,(2\,\varphi + 480))$$

$$M_y = 3\,w\,.\,\frac{V}{R}\,.\,I_1 = w\,.\,\frac{V}{R}\,I$$

Die dreiflügeligen Schrauben verhalten sich also schon ganz wie massive Scheiben; das von ihnen hervorgerufene Drehmoment um die horizontale Achse ist Null und dasjenige um die vertikale Achse ist innerhalb einer Umdrehung konstant (abgesehen von Änderungen der Geschwindigkeiten V und w).

Dreiflügelige Schrauben können also auch bei stärkstem Seegang auf Grund ihrer Kreiselwirkung zu keinerlei Vibrationen Veranlassung geben; das horizontale Drehmoment hält sich in denselben numerischen Grenzen wie die für zweiflügelige Schrauben berechneten Maxima und ist für das Verhalten des Schiffes ganz bedeutungslos.

Die Verwertung von Stabilitäts-Berechnungen.

(Schluss.)

Die von der Systemschwerpunktshöhe abhängigen Teile der Hebelsarme für alle Schiffe lassen sich aus der folgenden Tabelle entnehmen, wobei BG die Höhe des Systemschwerpunktes über dem Deplacementschwerpunkt bedeutet.

Die Tabelle liesse sich beliebig weiter ausdehnen.

Es dürfte sich empfehlen, die Hebelsarmkurven für ein bestimmtes Schiff, wie in den Figuren 6 bis 8, aufzustellen.

Die Linien AB schneiden die Hebelarmkurven in Punkten, welche mit den grösstzulässigen Winkeln beim Segeln korrespondieren.

Die Linien RV schneiden die Hebelsarmkurven in Punkten, welche mit den durch ein bestimmtes Moment (= Gewicht × Hebel)

BG Tiefe	Sinus von							
	2°	5°	10°	20°	40°	60°	80°	90°
0,01	0,00035	0,00085	0,00175	0,0034	0,00645	0,00865	0,00995	0,01
0,05	0,00175	0,00425	0,00875	0,0170	0,03225	0,04325	0,04975	0,05
0,10	0,00350	0,00850	0,01750	0,0340	0,06450	0,08650	0,09950	0,10
0,20	0,00700	0,01700	0,03500	0,0680	0,12900	0,17300	0,19900	0,20
0,25	0,00875	0,02125	0,04375	0,0850	0,16125	0,21625	0,24875	0,25
0,30	0,01050	0,02550	0,05250	0,102	0,19350	0,25950	0,29850	0,30
0,35	0,01225	0,02975	0,05925	0,119	0,22575	0,30275	0,34825	0,35
0,40	0,01400	0,03400	0,07000	0,134	0,25800	0,34600	0,39800	0,40

verursachten Krängungsneigungen korrespondieren.

Für Krängungsversuche wäre es zu empfehlen, ein in einem bestimmten Verhältnis zu der Schiffsgrösse stehendes Moment für alle Schiffe einzuführen.

Die Linien RV in den Figuren korrespondieren mit einem Moment

$$= \frac{\text{Deplac. (beladen) in t} \times 0{,}4 \times \text{Schiffsbreite in m}}{100}$$

Falls ein solches Moment für Krängungsversuche eingeführt wäre, und es gleichzeitig zum Gesetz gemacht würde, dass vor jeder Reise eines Schiffes seine Stabilitätsverhältnisse festgestellt werden müssten, so liessen sich, wenigstens für alle Segelschiffe die den Schiffsführer interessierenden Daten in Tabellenform angeben.

Für die vorerwähnte Bark (Fig. 4) könnte eine solche Tabelle sich folgendermassen gestalten:

Deplacement vollbeladen = 980 Tonnen — Mittlerer Konstruktions-Tiefg. = 3,47 m

	Krängungswinkel	Aeusserst zulässiger Winkel des Segelns	Aeusserst zulässiger Winkel des Schlingerns*)		Winkel des Umkenterns
			mit vollen Segeln	ohne Segel	
Grösst zulässiger Krängungswinkel bei der Abfahrt = 2°	$1^1/_8$°	$11^1/_4$°	15°	30°	88°
	$1^1/_4$°	$10^1/_2$°	14°	28°	77°
	$1^1/_2$°	$9^1/_2$°	13°	26°	$65^1/_2$°
	2°	$8^1/_2$°	$11^1/_2$°	23°	55°

*) Bei Erreichung der in diesen Spalten angegebenen Schlingerwinkel ist der Kurs des Schiffes entsprechend zu ändern, damit die Schiffsperiode möglichst wenig mit der Wellenperiode synchronisiert.

Die obige schematische Tabelle ist für die Ladelinie aufgestellt. Für Deplacement = 635 Tonnen (Fig. 7) und Depl. = 460 Tonnen (Fig. 8) wären ähnliche Tabellen aufzustellen.

Das nötige Krängungsmoment liesse sich für jedes Schiff unschwer dadurch herstellen, dass entweder oben oder unten im Schiff ein an der Bordwand liegender Tank von passendem Inhalte mit Wasser gefüllt würde. Die Messung des hierdurch entstehenden Neigungswinkels mit Hülfe passender Instrumente einfacher Natur könnte wohl dem Schiffsführer oder dem etwa zuständigen Hafenbeamten anvertraut werden.

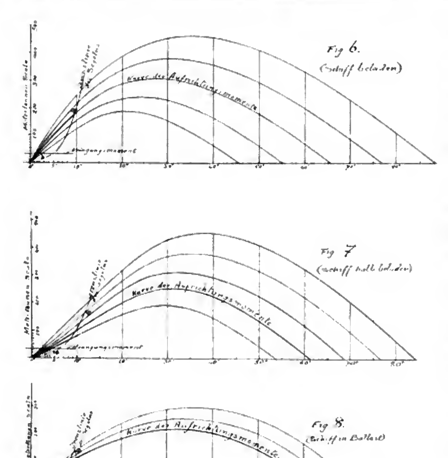
Für die Anwendung des obigen auf Dampfer würde durch die Verbrennung der Bunkerkohlen eine Komplikation eintreten. Es müsste in der Tabelle eine Extraspalte eingeschaltet werden, welche das spätere Fehlen des Kohlengewichtes berücksichtigte.

Indes sind die Bedingungen in Betreff der Stabilität bei Dampfern ohne Segel oder mit wenig Segeln ganz andere als diejenigen bei Segelschiffen, und müssten die verschiedenen Gattungen jede für sich behandelt werden.

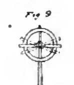
Die Neigungsangaben der obigen Tabelle sind nur schematisch aufgestellt.

Zweckmässige Grenzwerte der Maximalneigungen könnten erst nach eingehender Rücksprache zwischen dem erfahrenen Seemann und dem Ingenieur festgelegt werden.

Es wird solchen tabellenmässigen Aufstellungen vorgeworfen, dass ein Krängungsversuch lästig zu machen ist, dass auf See die



Neigungswinkel eines Schiffes nur durch zweifelhafte Schätzungen ermittelt werden können, und dass überhaupt die Zuverlässigkeit grössere oder kleinerer Neigungswinkel vom Wetter abhängig ist.



Der erste dieser Punkte wurde schon behandelt. Zur Feststellung der Neigungen eines schlingernden Schiffes müsste eine gerade Stange drehbar an einem in Augenhöhe befindlichen Zapfen aufgehängt und so eingerichtet werden, dass sie horizontal resp. zu beliebigen Neigungen über und unter dem Horizontalen verstellbar wäre. Es liesse sich dann die Stange mit relativer Genauigkeit bei der äussersten Neigung des Schiffes parallel mit dem Horizont stellen und die Gradenzahl der Neigung an einem daneben befindlichen festen Winkelmesser ablesen.

Wären die zulässigen Winkel des Segelns immer nach denselben bestimmten Grundsätzen aufgestellt, so würde dem Seemann, auch wenn er sein Schiff zu grösseren Winkeln als die tabellarischen wagte, immer ein Massstab bezw. eine Reihe von Anhaltspunkten gegeben werden, die ihm jetzt fehlt.

Lehrt ihm seine bei einer bestimmten Stauweise des Schiffes gesammelte Erfahrung, dass er bei derselben ohne Gefahr bis zu einer 1, 2 oder 3 Grad grösseren Neigung segeln darf, als in der Tabelle angegeben, so kann er den Schluss ziehen, dass er für jede andere Stauungsweise die tabellarische Zahl für dieselbe um etwa denselben Betrag überschreiten darf.

Jedenfalls wären weitere Nachforschungen auf diesem Gebiet zweckmässig und zeitgemäss.

Mittlerweile gilt es, die Stabilitätsberechnungen, welche hie und da gemacht werden, auszunützen, und ihre Resultate als Massstäbe für die Eigenschaften in Aussicht genommener Neubauten in zweckmässiger Form aufzustellen und für den Gebrauch bereit zu halten.

Arthur R. Liddell.

Beschiessung einer 15 cm Nickelstahlplatte von Krupp für „de Ruyter“.

Für das in Rotterdam im Bau begriffene niederländische Küsten-Panzerschiff „de Ruyter“ (5000 t) ist der Firma Krupp die Lieferung des Panzers übertragen worden. Die niederländische Marinezeitschrift „Marineblad“ vom 28. Oktober 1901 brachte über die am 3. Dezember 1900 auf dem Schiessplatz bei Meppen stattgehabte Beschussprobe einer 150 mm dicken Nickel-

stahlplatte dieser Lieferung die nachstehenden Angaben nebst Skizze der beschlossenen Platte, sowie die Beschussbedingungen. Die letzteren verlangten die Beschiessung der Platte mit 3 von der niederländischen Marine zu liefernden Geschossen aus der 15 cm-Kanone in einem Auftreffwinkel von 90°. Die Auftreffgeschwindigkeit V sei nach der Formel zu bemessen:

$$V = c\ 1530\ \frac{a^{0,75}}{p^{0,5}} \cdot e^{\ 0,7}$$

c = 1,38 für die 150 mm-Platte.

In dieser Formel bedeutet:

V = Geschossgeschwindigkeit in m,

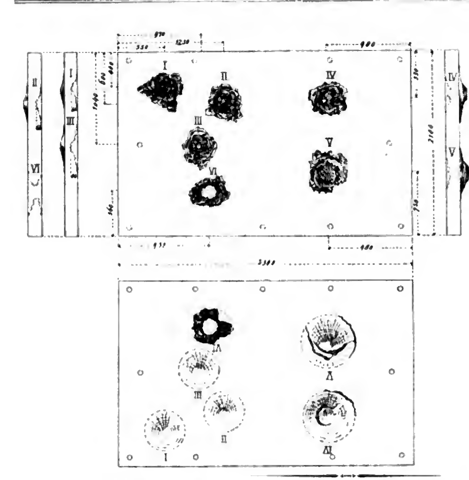
a = Durchmesser des Geschosses in dcm,

p = Geschossgewicht in kg,

e = Dicke der Platte in dcm.

Die Treffpunkte sollten von einander und von der Kante einen Abstand nicht unter 550 mm haben. Es wurde ferner gefordert: Die Platte darf nicht durchschossen werden und keine durchgehenden Risse aufweisen. Nach den drei ersten Schüssen soll die Platte bei befriedigendem Verhalten mit höherer Geschossgeschwindigkeit bis zur Widerstandsgrenze erprobt werden um festzustellen, ob auch beim Durchschlagen keine Risse entstehen.

Schuss Nr.	Geschwindigkeit m sec.	Auftreff-Energie			Abstand der Treffpunkte mm	Verhalten der Platte
		Gesamt	pro cm Umfang	pro qcm		
		m				
I	555,8	716,4	15,29	4,103		**Nicht durch, keine Risse.** Eindringungstiefe 65 mm, auf der Vorderseite ein Eindruck von 10 mm Tiefe und 250 mm Durchmesser, die gehärtete Oberfläche 10 mm tief und 40—150 mm breit zerblättert, auf der Rückseite eine Aufbeulung von 450 mm Durchmesser und 30 mm Höhe.
II	558,2	722,6	15,43	4,138	I—II 680	**Nicht durch, keine Risse.** Eindringungstiefe 66 mm, auf der Vorderseite wie bei Schuss I ein Eindruck von 10 mm Tiefe und Abblätterungen der gehärteten Oberfläche, auf der Rückseite eine Aufbeulung von 450 mm Durchmesser und 35 mm Höhe.
III	565,7	742,2	15,84	4,251	I—III 680 II—III 580	**Nicht durch, keine Risse.** Eindringungstiefe 80 mm, Abblätterungen und Eindruck wie bei Schuss II, auf der Rückseite eine Aufbeulung von 425 mm Durchmesser und 40 mm Höhe.
IV	680,2	1073	22,91	6,145	II—IV 1130	**Nicht durch, keine Risse.** Eindringungstiefe nicht messbar, Geschossspitze verschweisst, auf der Vorderseite eine Ausbrechung von 270—280 mm Durchmesser und 30 mm Tiefe, Abblätterungen wie bei den vorhergehenden Schüssen, auf der Rückseite war die eine Seite der Treffstelle in einer Breite von 220 mm um 50 mm zurückgedrückt, Aufbeulung 600×600 mm, 50 mm hoch und in einer Länge von 350 mm losgebrochen.
V	701,6	1142	24,37	6,538		**Nicht durch, keine Risse.** Eindringungstiefe nicht messbar, Geschossspitze verschweisst, rund um die Treffstelle herum wurde das Material um 50 mm zurückgetrieben, in einem Durchmesser von 250 mm losgebrochen, und 25 bis 40 mm zurückgedrückt, Abblätterungen wie bei den vorhergehenden Schüssen, die Rückseite der Treffstelle war um 50 mm zurückgepunzt, Aufbeulung 600×600 mm, 70 mm hoch, an der unteren Seite auf eine Länge von 350 mm gebrochen und um 10 mm zurückgedrückt.
VI	720,1	1203	25,67	6,887	III—IV 490	**Durch, keine Risse.** Das ausgepunzte Material durchschlug die erste, 30 mm dicke Schicht der Holzhinterlage und drang 250 mm in die zweite Schicht ein, Abblätterungen wie bei den vorhergehenden Schüssen.



Die Beschiessung:

Platte: 3,300 m lang, 2,100 m breit, 0,150 m dick.

Geschoss: 15 cm Kruppsche Panzergranate von 45,5 kg Gewicht.

Hinterlage: 60 cm Eichenholz und 40 mm Stahlblech.

Befestigung: 11 Bolzen von 65 mm Durchmesser.

Auftreffwinkel: 87°.

Sämtliche Geschosse sind zertrümmer worden.

Auf Grund der Erfahrungen bei früheren Beschiessungen erwartete man, dass die Platte bei Schuss IV durchschlagen werde, was jedoch nicht eintrat.

J. Castner.

Über den Rücklauf der Schiffsschraube.

Von Ingenieur H. Hügli, Bern.

Untersuchungen über die Wirkungsweise der Schiffsschraube gestalten sich zumeist verwickelt. Eine genaue rechnerische Verfolgung aller Verhältnisse, wie sie bei der arbeitenden Schiffsschraube vorliegen, ist zur Zeit nicht möglich, öfters müssen vereinfachende Annahmen gemacht werden, die jedoch der Wirklichkeit nur teilweise entsprechen. Immerhin lassen sich einige Grenzwerte feststellen.

Über die Grösse des Rücklaufes werden bei verschiedenen Schrauben weit auseinander liegende Werte angegeben, welche infolge mehr oder weniger willkürlicher Annahmen der Genauigkeit entbehren. Wird der Rücklauf der Schiffsschrauben als in weiten Grenzen schwankend bezeichnet, so ist eine gewisse Verschiedenheit durch Grösse und Form der Schrauben genügend begründet. Wenn sich jedoch, als Resultat eines Versuches, ein negativer Rückauf ergab, siehe z. B. Otto Luegers Lexikon unter Propeller, kann dasselbe ohne weiteres als irrtümlich bezeichnet werden, da, wie sich weiter unten ergeben wird, negativer Rücklauf nicht möglich, sondern die Folge unrichtiger Annahmen für die Berechnung ist.

Zu diesem Resultate gelangt man durch Anwendung des folgenden bekannten Satzes:

Bewegt sich ein Körper selbstthätig und gleichförmig auf einer ruhenden Flüssigkeit, so ist die algebraische Summe der Bewegungsgrössen aller Flüssigkeitsteilchen gleich Null.

Oder was dasselbe ist, die Summe der Bewegungsgrössen der Flüssigkeit in irgend einer Richtung ist gleich der Summe der Bewegungsgrössen in der entgegengesetzten Richtung.

Hierin wird unter Bewegungsgrösse das Produkt aus Masse und Geschwindigkeit M V verstanden.

Die Bewegungsgrösse des Kielwassers,

welches durch den Schiffswiderstand in die Fahrrichtung mitgerissen wird, ist nach vorigem gleich der Bewegungsgrösse des Wassers, welches die Schraube nach rückwärts beschleunigt. In einer Glg. ausgedrückt, wenn M die Masse des in die Fahrrichtung mitgerissenen Wassers, V dessen mittlere Geschwindigkeit, M_1 die Masse des Wassers, welches die Schraube nach rückwärts beschleunigt, V_1 dessen mittlere Geschwindigkeit,

$$M . V = M_1 . V_1 .$$

Es bedeutet der erste Wert nichts andres als den Schiffswiderstand, der zweite die Propulsionskraft, welche bei gleichmässiger Fahrt gleich sind.

Es sei vorerst folgender für die Wirkungsweise einer Schraube theoretisch günstigste Fall untersucht:

Die Steigung derselben sei verschwindend klein, ferner sei dieselbe so dimensioniert, dass alles in der Fahrrichtung bewegte Kielwasser, welches die konstante Bewegungsgrösse $M . V$ besitzt, von ihr erfasst und so nach rückwärts beschleunigt wird, dass es gerade zur Ruhe kommt. Diese Beschleunigung V_1 ist alsdann gleich der Kielwassergeschwindigkeit. Ferner gilt die Beziehung $M . V = M_1 . V_1$.

Die Schraube vernichtet in derselben Zeit dieselbe Bewegungsgrösse M V, welche der Schiffswiderstand erzeugt, die Propulsivkraft ist demnach gleich dem Schiffswiderstand, d. h. es ist Beharrungszustand vorhanden, das Schiff hat konstante Geschwindigkeit.

Da nun, nach Voraussetzung, das Wasser hinter der Schraube keine Strömung mehr besitzt, weder in der Fahrrichtung, noch dieser entgegengesetzt, so ist die Schraube in Beziehung auf das ruhende Wasser auch nicht ausgewichen, d. h. es ist kein Slip vorhanden, weder positiv noch negativ. Die Kielwassergeschwindigkeit hat den Slip aufgehoben.

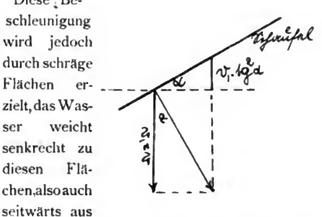
Der theoretisch kleinste Rücklauf ist gleich Null. Dieses unter der theoretisch günstigsten Voraussetzung, dass die Steigung der Schraube verschwindend klein, und dass alles in der Fahrrichtung bewegte Kielwasser von ihr erfasst und zur Ruhe gebracht werde.

Es sei nun folgender 2. Fall untersucht: Die mittlere Steigung der Schraube sei eine gebräuchliche tgα, dagegen bleibt die Voraussetzung bestehen, dass die Schraube alles Kielwasser so nach rückwärts beschleunige, dass es zur Ruhe kommt. Hierbei ist zu bemerken, dass für diese Verhältnisse die auftretenden radialen Beschleunigungen ausser Betracht fallen, indem nur die der Fahrrichtung entgegengesetzten Geschwindigkeitskomponenten Propulsionswirkung haben.

Der Rücklauf im Kielwasser, welcher nötig ist letzteres zur Ruhe zu bringen, ist bei der Schraube mit Steigung grösser als die Kielwassergeschwindigkeit V selbst.

Es sei, damit dies ersichtlich, die Annahme gemacht, die Schraube arbeite nicht kontinuierlich, sie durchschneide einen Augenblick ohne Widerstand das Wasser, und werde erst in einer zweiten Periode um den Slip zurück gestossen. Wir brauchen später diese Perioden nur klein genug zu wählen, um die kontinuierliche Wirkung zu haben. Das Zurückstossen der Schraube erzeugt die Beschleunigung des Wassers $V_1 = V$ der Kielwassergeschwindigkeit.

Diese Beschleunigung wird jedoch durch schräge Flächen erzielt, das Wasser weicht senkrecht zu diesen Flächen, also auch seitwärts aus



und es beträgt, wie aus Figur ersichtlich der wirkliche auf das Kielwasser bezügliche Slip $V_1 + V_1 \ \mathrm{tg}^2 \alpha$.

Das Zurückweichen V_1 wird durch die Kielwassergeschwindigkeit $V = V_1$ aufgehoben, und es verbleibt als kleinster möglicher Silp

$$S = V \ \mathrm{tg}^2 \alpha$$

worin V die zur Erzeugung der Reaktion nötige Geschwindigkeit des vom Propeller nach rückwärts geworfenen Wasserstromes, α die mittlere Steigung der Schraube, ferner unter der erwähnten Voraussetzung, dass die Schraube allem Kielwasser seine Geschwindigkeit in der Fahrrichtung entziehe.

Es ist nun festgestellt, dass der Rücklauf unter vorgenannter, nicht realisierbarer Bedingung den Wert hat $V_1\ tg^2\alpha$. Es folgt sofort, dass in Wirklichkeit der Rücklauf immer grösser sein muss als dieser Wert, da die Schraube nicht sämtliches Kielwasser erfasst, sondern nur einen gewissen Teil davon. Diesen Teil des Kielwassers wird die Schraube nicht nur zur Ruhe bringen, sondern demselben noch eine absolute Beschleunigung nach rückwärts erteilen müssen, um die nötige Reaktion zu erhalten.

Es komme schätzungsweise $\frac{1}{x}$ des Kielwassers in den Bereich der Schraube wobei $\frac{1}{x}$ immer kleiner als 1. Umgekehrt muss für diesen Fall die Beschleunigung des Wassers V_1 grösser sein als die Kielwassergeschwindigkeit V nämlich $x \cdot V$. Das wirkliche auf das Kielwasser bezügliche Zurückweichen der Schraube beträgt alsdann $x(v + v tg^2\alpha)$. Von diesem Werte wird ein Teil durch die Kielwassergeschwindigkeit v aufgehoben und es ergiebt sich als Rücklauf für irgend eine Schraube

$$S = x(V + V \,.\, tg^2\alpha) - V$$

worin V die zur Erzeugung der Reaktion nötige Geschwindigkeit des von der Schraube zurückgeworfenen Wassers, α die mittlere Steigung der Schraube, x, welcher Wert immer grösser als 1 die Verhältniszahl der ganzen Bewegungsgrösse des Kielwassers zu derjenigen Bewegungsgrösse, welche durch die Wirkung der Schraube vernichtet wird, bedeutet.

Wenn im allgemeinen der Rücklauf berechnet wird als Differenz des theoretischen Weges $u\,tg\,\alpha$, wenn mit u die Umfangsgeschwindigkeit der Schraube bezeichnet wird, und der wirklichen Schiffsgeschwindigkeit, so ist ersichtlich, dass ein geringer Fehler in der Wahl des durchschnittlichen Wertes $tg\,\alpha$ sofort einen grossen Fehler im Resultate zur Folge hat, und sind Eingangs erwähnte, unmögliche Versuchsresultate wohl hierauf zurückzuführen. Obige Formel wird richtigere, nur in mässigen Grenzen schwankende, positive Werte für den Rücklauf der Schraube ergeben.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

In den Archives de Médecine navale, Nov.-Heft, werden die verschiedenen in den letzten Jahren auf den Kriegsschiffen eingeführten hygienischen Massregeln besprochen, wie künstliche Ventilation, Heizung, Beleuchtung und — **Linoleum.** Die Einführung dieses Decksbelags ist im allgemeinen hauptsächlich beim Ersatz der hölzernen Decks durch eiserne erfolgt, wobei der grosse hygienische Wert des Belags wohl mehr oder weniger erst in zweiter Linie berücksichtigt ist. Der Generalarzt Danguy des Deserts sagt nun darüber folgendes: „Ich kann an dieser Stelle die vorzüglichen hygienischen Eigenschaften des Linoleums nicht vergessen, welches heute fast auf allen Decks zu finden ist. Infolge der Einführung dieses Belags sind die vielen **Deckswaschungen** aus der Mode gekommen, gegen die wir schon lange, wenn auch unnütz, protestiert hatten, da sie im Innern des Schiffs eine ständige ungesunde Feuchtigkeit der Luft erzeugten, die ferner die Besatzung fast jeden Morgen zu längern Fussbädern zwangen, welche viele Krankheiten und Rheumatismus erzeugten."

Es scheint demnach in der französischen Marine der Linoleumbelag gewöhnlich nicht abgespült, sondern nur „trocken aufgewischt" zu werden, was ja nicht nur aus sanitären Gründen, sondern auch zur Konservierung der Schiffskörper von allergrösster Bedeutung ist. Das Deckwaschen mit der Feuerspritze aber gänzlich zu beseitigen, ist aber wahrscheinlich auch in Frankreich noch nicht gelungen, da der beim Bekohlen entwickelte Schmutz kaum anders zu beseitigen sein wird.

Von den vor der American society of engineers and naval architects verlesenen Vorträgen sei hier derjenige von Gilmor über „**Comparison of Battleship design**" erwähnt. Derselbe bespricht die den einzelnen neueren Schlachtschiffen der verschiedenen Seemächte besonders charak-

teristischen Merkmale und Eigenschaften und vergleicht die amerikanische „Virginia" von 14 950 t, den englischen „Duncan" von 14 000 t, den russischen „Borodino" von 13 600 t, die japanische „Mikasa" von 15 000 t, die deutsche „Wittelslach" von 11 800 t, und den italienischen „Vittorio Emanuele" von 12 624 t untereinander. Das einzige originelle des Vortrages ist die Erklärung eines eigenartigen **Bewertungssystems** für Schlachtschiffe.

Zunächst wird ein Typschiff angenommen, welches zwar die Dimensionen des grössten zu vergleichenden Schiffes besitzt, aber an Armierung, Panzerung, Geschwindigkeit, Kohlenvorrat nur die von allen zu vergleichenden Schiffen geringsten Werte besitzt. Ein solches Schiff würde etwa 4300 t Deplacement besitzen und wird demnach mit 4300 Einheiten bewertet. Dasselbe hat folgende Eigenschaften:

4—24 cm-S.-K., 12—15 cm-S.-K., 12—6 cm-S.-K., 6—3 Pfünder, 2 Unterwasser-Lanzierrohre, 178 mm dicken Seitenpanzer, ungeschützte Mittelartillerie, 650 t Kohlenvorrat, 18 Knoten Geschwindigkeit. Die Bewertung eines Schlachtschiffes wird nun hiernach berechnet, indem das für die vorhandene Mehrleistung an irgendwelchen Eigenschaften erforderliche Gewicht hinzuaddiert wird. Es sei dieses an 2 Schiffen beispielsweise erläutert:

„Virginia"-Typ.

4—30,5 cm statt 4—24 cm . . .	160	Einh.
8—20,3 cm kommen hinzu . . .	350	„
12— 7,6 cm statt 12—6 cm und 2 bis 3 Pfünder + 8—1 Pfünder hinzu	40	„
Schwererer Gürtelpanzer (228 mm statt 178 mm)	410	„
Grössere Ausdehnung des Citadell-Panzers	120	„
Schwererer Schutz der schweren Artillerie	620	„
Panzerung der 20,3 cm-S.-K.. . . .	240	„
Besserer Schutz der Mittelartillerie .	40	„
Grösserer Kohlenvorrat	250	„
1 Knoten grössere Geschwindigkeit .	520	„
Hinzuzufügender Wert	2750	„
Werte des Normalschiffs . . .	4300	„
Relativer Wert d. „Virginia"-Typs	7050	„

„Wittelsbach"-Typ.

6 weitere 15 cm-S.-K.	145	„
8,8 cm statt 6 cm	10	„
Bessere Torpedoarmierung . . .	25	„
Schwererer Gürtelpanzer (22 cm statt 17,8 cm)	130	„
Besserer Schutz d. schweren Artillerie	80	„
Gepanzerte Kasematte für 2 weitere 15,2 cm-S.-K. und Türme für 4 weitere 15,2 cm-S.-K. . .	240	„
1 Knoten höhere Geschwindigkeit .	330	„
Hinzuzufügende Werte	960	„
Wert des Typschiffs	4300	„
Bewertung der „Wittelsbach" .	5260	Einh.

Nach ähnlicher Rechnung werden bewertet:

„Duncan" mit . .	6300	Einh.,
„Borodino" . . .	5790	„
„Mikasa"	6730	„
„Vittorio Emanuele"	6560	„

Diese Bewertungsmethode hat viel für sich, hat aber den Nachteil, nur von dem Schiffbauingenieur vorgenommen werden zu können, der sich überdies nicht immer im Besitz der nötigen Gewichtsangaben befindet, worunter auch schon die für „Wittelsbach" durchgeführte Berechnung leidet. Als interessant mag aus diesem Vortrage noch erwähnt werden, dass der deutsche Marine-Attachée von Rebeur Paschwitz, um seine Ansicht über den deutschen Schlachtschifftyp befragt, äusserte, dass er, da bereits 5 Jahre in den Vereinigten Staaten lebend, zur Zeit besser die amerikanischen Kriegsschiffe kenne als die deutschen, dann seinerseits aber die Frage stellte, wie man dazu käme, in den Vereinigten Staaten fortwährend die Deplacements der Schlachtschiffe zu vergrössern, womit auch die Tiefgänge immer beträchtlichere würden, obwohl die Hafentiefen und Einfahrten nur sehr gering seien.

Ueber die übrigen Vorträge von Interesse für den Kriegsschiffbau wird späterhin noch auszugsweise berichtet werden. Bemerkt wird, dass der Vortrag von Prof. Bauer über Graphic Calculations of the Stability of Ships ausgefallen ist.

Deutschland.

S. 106 hat am 10./12. die erste Probefahrt unternommen, die befriedigend ausgefallen ist. Am 13./12. wurden auf der forzierten Fahrt **28 Knoten** erreicht. Hervorragend ist die kurze Bauzeit der Boote. Obwohl fast von gleicher Grösse wie die englischen Torpedobootszerstörer, wird Schichau die ganze Bootsserie bei weiterem glücklichen Verlauf der Fahrten noch in diesem Etats-Jahre zur Abnahme bringen, während die englischen Torpedobootszerstörer gemäss der unter England gebrachten Tabelle 2 Jahre und mehr hierzu gebrauchen.

In welcher **raschen Aufeinanderfolge** die offiziellen Abnahmeprobefahrten Schichauscher Torpedoboote absolviert werden, zeigt nachstehende Tabelle:

	S. 102	S 103	S. 104	S. 105
Vorprobe	17./7.	14./9.	9./10.	12./11.
Maschinenmanöverfahrt	30./7.	14./9.	9./10.	12./11.
Rudermanöverfahrt.	30./7.	14./9.	9./10.	12./11.
3 stünd. forzierte F.	26./8.	19./9.	12./10.	19./11.
Forzierte Meilenfahrt	26./8.	21./9.	14./10.	26./10.

Es ist also lediglich das erste Boot der Serie gewesen, welches länger als 14 Tage gebraucht hat. Alle übrigen haben die Fahrten ohne irgend welche Wiederholungen absolviert.

Auf der **Schichau-Werft** in Danzig brach in den ersten Dezembertagen im **Modelllagerhaus** und der Taklerwerkstatt ein **Feuer** aus, welches dieses Gebäude fast vollständig vernichtete. Die

vorhandenen Guss-Modelle sind vollständig verbrannt. Auch mehrere fertige Schiffsmodelle, darunter dasjenige des neuen Linienschiffs I im Werte von etwa 7000 Mk., sind hierbei vernichtet.

Der Geheime **Kommerzienrat Ziese,** bisher Mitinhaber der Firma F. Schichau, hat sich mit den übrigen Besitzern der Schichauwerften auseinandergesetzt und ist jetzt **alleiniger Inhaber** sämtlicher Werke in Elbing und Danzig.

England.

Die in diesem Jahre bereits viel Aufsehen erregenden **Vergleichsfahrten** zwischen den Kreuzern **„Hyacinth"** und **„Minerva"**, welche vom Wasserrohrkesselkomitee unternommen waren, sollten im nächsten Jahre **fortgesetzt** werden. Bei diesen Fahrten sollen die Gründe erforscht werden, warum die „Minerva" trotz geringerer Pferdekraft schneller gelaufen ist als „Hyacinth". Die innern Widerstände der Maschine sollen nach Abnahme der Propeller bestimmt werden. Hiernach werden Vergleichsfahrten bei verschiedener Schraubenstellung auf einer 28 Meilen langen Tiefseestrecke unternommen werden.

Der Panzerkreuzer **„Hogue"** hat während seiner Ueberfahrt nach Devonport eine **Grundberührung** gehabt, wodurch die Schrauben und Schraubenlager beschädigt sind. Am 9./12. wurden die endgültigen Probefahrten wieder fortgesetzt, da in Tag- und Nachtschichten gearbeitet ist.

Die alten Schlachtschiffe **„Invincible"**, **„Iron Duke"** und **„Neptune"** sind aus der Schiffsliste **gestrichen**.

Die **15,2 cm-S.-K.** des Schlachtschiffs **„Majestic"** werden **geändert.** Das Oeffnen erforderte bisher 3 Manipulationen. Fortan soll dasselbe mit einem Handgriff erfolgen.

The Marine Engineer 1./12. sagt im Leitartikel, dass die englische Admiralität beabsichtige, noch **weitere Unterseeboote** zu **erbauen** und die Forderung derselben noch in den diesjährigen Etat aufnehmen würde.

Der First Lord of the Admiralty hält sich verpflichtet zur Beruhigung der öffentlichen Meinung zu verkünden, dass die **Torpedobootszerstörer** thatsächlich stark genug seien. Um aber noch ein Weiteres zu thun, wird ein **Komitee** eingesetzt, bestehend aus lauter von der Admiralität vollständig unabhängigen Leuten, welches entscheiden soll, ob die bisher zur Verbesserung des Typs unternommenen Schritte die richtigen sind. Das Komitee besteht aus einem Admiral und 4 Technikern, Dr. John Inglis, Mr. A. Denny, Professor Biles und Mr. H. E. Deadman.

Auf der Staatswerft in **Portsmouth** werden fast **10 000 Mann** beschäftigt.

Das **Wasserrohrkesselkomitee** hat die Versuche mit den Babcock- und Wilcox-Kesseln auf der Sloop Espiegle beendet und wird mit der Erprobung der **Niclausse**-Kessel auf der Fantome beginnen.

Der Kreuzer **„Bachante"** (12 500 t, 21 000 I. P. K.) hat am 26./11. die Probefahrten begonnen.

Der Kreuzer **„Spartiate"** hat am 13./11. wieder seine Probefahrten begonnen, aber dieselben wegen lecker Kondensatoren abbrechen müssen.

Der Kreuzer **„Arrogant"** erhält Einrichtungen für **Oelfeuerung** an den 6 hintern Kesseln.

Das Schwesterschiff **„Ariadne"** hat Ende November mit 18827 I. P. K. 22,1 Knoten, also die höchste Geschwindigkeit von allen Schwesterschiffen, erreicht. Der Kohlenverbrauch betrug 0,994 kg p. I. P. K. und Stunde.

The Shipping world v. 11./12. bringt einige Tabellen über **Bauzeiten** und Zahl abgehaltener **Probefahrten** aller bisher abgenommenen **Torpedobootszerstörer** mit mehr als 30 Knoten Geschwindigkeit, die hier zu einer Tabelle zusammengezogen wiedergegeben wird.

Name der Firma	Zahl der gelieferten Schiffe	Zahl der Vorproben	Durchschnittliche Zahl der Vorproben	Zahl der offiziellen Fahrten	Durchschnittszahl		Durchschnittliche Anzahl der Tage zwischen	
					der offiziell. Fahrten	aus allen Fahrten	Inbangabe u. Stapellauf	Inbaugabe u. Abnahme
Palmers	11	43	3,9	31	2,8	6,7	346	800
Thornycroft	11	48	4,3	39	3,5	7,9	570	1054
Lairds	11	50	4,5	40	3,6	8,1	313	780
Hawthorn	3	15	5,0	6	2,0	7,0	558	1230
Fairfield	4	26	6,5	14	3,5	10,0	346	810
Doxford	3	24	8,0	17	5,6	13,6	441	996
John Brown	8	79	9,8	27	3,3	13,2	548	1677
Dickers	4	52	13,0	19	4.7	17,7	312	1219

Zum **Nachfolger** von **Sir William White** ist **Mr. Watts**, bisheriger Direktor der Elswick-Werft, ernannt. Derselbe hat fast genau dieselbe Ausbildung genossen und bisher dieselben Stellen bekleidet, wie Sir William. 1845 geboren, ging er von 1860—1865 auf die Portsmouth-Werft zur Ausbildung, besuchte dann 3 Jahre die Schiffbauschule. 1872 assistierte derselbe William Froude bei seinen Schleppversuchen, und blieb von 1875—1885 in der Admiralität. Dort wurde er dann zum Naval Constructor ernannt. In demselben Jahr ging er noch zur Elswick-Werft und über-

nahm dort das Amt des Schiffbaudirektors. Von seinen Konstruktionen haben viele grosses Aufsehen erregt. Seine Spezialität, Kreuzer grosser



Colonel Watts.

Geschwindigkeit und verhältnismässig starker Armierung, haben den Weltruf der Firma befestigt. Es stammen von Watts die Pläne folgender Schiffe:

„Piemonte", „25 de Mayo", „9. de Julio", „Yoshino", „Yashima", „Hatsuse", „Asama", „Tokiwa", „Idzumo", „Iwate Norge", „Eidsvold", „New Orleans", „Albany", „O'Higgins", „Carlos I", „Barroso" und „Republica".

An englischen Schiffen sind unter Watts Leitung gebaut:

„Victoria", „Katoomba", „Mildura", „Wallaroo", „Sirius", „Spartan", „Pactolus", „Rattler", „Wasp", mehrere Kanonenboote und Torpedobootszerstörer, darunter auch die „Cobra".

Wie verlautet, ist Watts von Sir William selbst als Nachfolger in Vorschlag gebracht.

Bei Thornycroft & Co. sind **4 Torpedoboote** von 160' Länge und 8½' Breite und einer Geschwindigkeit von 25 Knoten **bestellt.**

Die 4 letzten **Unterseeboote** sollen noch in diesem Jahre **ablaufen.**

Die von Davy Brothers bei Armstrong aufgestellte **Panzerplattenwalze** wurde anfangs Dezember **erprobt.** Ein Stahlblock von 37 cm Dicke von 20 t Gewicht wurde in 9½ Minuten auf 10 cm Dicke abgewalzt.

Frankreich.

Am 31./10. ist das **Torpedoboot No. 260** in Bordeaux **von Stapel gelaufen.** Am gleichen Tage erfolgte der Ablauf des Boots No. 255 in Hâvre.

Die **Arbeiter** der **staatlichen Werften** verlangen sämtlich Verkürzung der Dienstzeit und **höheren Lohn.**

Le Temps giebt folgende **Bauleistungen** von den letzterbauten Panzerschiffen und Panzerkreuzern an:

	Arbeitstage	Ablaufs-Gewicht t	Arbeitstage pro Tonne Ablaufsgew.
Charlemagne .	315630	2706	116,9
Gaulois . .	315908	2488	116,4
Jéna . . .	281441	2828	99,4
Suffren . .	284960	3070	92,8
La Marseillaise	267000	2905	91,9
Léon Gambetta	300000	3480	86,2

Ueber **Unterseeboote** sagt der Cherbourg-Korrespondent in Le Yacht vom 30./11.: Unsere Unterseeboote fangen an, jetzt häufigere Fahrten und zwar allein zu unternehmen. Man beginnt Methode in die Uebungen zu bringen..... Zuerst wagte man die Boote nicht weit ab von Cherbourg zu senden. Plötzlich schickte man bei unruhiger See den „Morse" nach Hâvre, dann sogar nach Dünkirchen. Man scheint aber von jetzt ab in Bezug auf die Weite und Dauer der Fahrten nur Schritt für Schritt vorzugehen. Die Kenntnis der Küsten muss dem Kommandanten vor allem geläufig sein, damit er nicht beim Untertauchen auf einen unterseeischen Felsen stösst. Ein Blick auf die Küste kurz vor dem Untertauchen muss ihn über seine Route vollständig klares Bild verschaffen.... Die Frage des Schleppens der Unterseeboote ist immer noch eine der wichtigsten, da es zur Vergrösserung des Aktionsradius erforderlich ist, anderseits bei der leichten Befestigung der Poller auf den Unterseebooten sehr behutsam ausgeführt werden muss.

Die letzten Probefahrten der **„Montcalm"** sind gut verlaufen, man hat **20,8 Knoten** erreicht. Das Schiff wird wohl als erstes der Schwesterschiffe fertig werden. Es soll nächsten Sommer den **„Dupuy de Lôme"** ersetzen, welcher neue Kessel erhalten soll.

Das **Torpedoboot No. 256** (24 Knoten Geschwindigkeit) ist am 29./11. auf den Forges et chantiers de la Mediterranée von **Stapel gelaufen.**

„Guichen" ist vorläufig aus der ersten Schlachtlinie **gestrichen**, da erst alle Reparaturen beendet werden müssen. Diese sollen möglichst beschleunigt werden, da **„Châteaurenauld"** immer noch nicht die Probefahrten beendet hat und ferner, weil auch **„Jeanne d'Arc"** wegen ausgedehnter Kesseländerungen noch nicht dienstbereit ist.

Japan.

Der bei Yarrow erbaute Torpedobootszerstörer **„Akatsuki"** hat die im Vorjahr erbauten

Schwesterschiffe an Geschwindigkeit noch übertroffen. In Bau vergeben am 5./11. 1900, lief das Boot am 13./11. 1901 von Stapel. Am 14./11. wurden die ersten **Probefahrten** unternommen.

Die Belastung betrug 40 t. Die Ergebnisse der 3stündigen forcierten Fahrt sind:

Luftdruck in den Heizräumen	30 mm
Mittlere Umdrehungen . . .	404
„ Geschwindigkeit Kn.	31,12
I. P. K.	6250
Kohlenverbrauch p. St. u. I. P. K.	0,89 kg.

Russland.

Am 1./12. sind die bisher an der vollen Besatzung des bereits abgenommenen Kreuzers **„Askold“** noch fehlenden 300 Mann vermittelst Dampfers aus Kronstadt angekommen. Das Schiff ist am 3./12. in Dienst gestellt. Die bisherigen leichten Pfahlmasten sind geändert, so dass jetzt die Takelage unsern Kreuzern des Gazelle-Typs ähneln wird. Das Schiff hat aber durch seine 5 Schornsteine immer noch sein eigenartiges und prägnantes Aussehen bewahrt.

Der Torpedobootszerstörer **„Kefal“** ist in Hävre von **Stapel gelaufen.**

Marine-Rundschau vom 1./12. bringt folgende **Probefahrtsdaten** russischer Kriegsschiffe:

	Popjeda	**Pallada**	**Diana**
Datum	19./10.	3./11.	12./11.
Fahrtdauer Stunden	6	6	6
Tiefgang vorn m .	7,6	—	—
„ hinten m .	7,8	—	—
I. P. K. Steuerbordmaschine . . .	5198	4543	—
I. P. K. Mittelmasch.	5245	4405	—
„ B. B. Masch.	5049	4152	—
„ Summa . .	15492	13100	12129
Geschwind. Knoten	18,5	19,2	19,3
Kohlenverbrauch p. St. u. I. P. K. kg	1,2	—	—

Der Rest der Probefahrten des Linienschiffs „Popjeda“ soll wegen Eisverhältnisse im nächsten Jahre vorgenommen werden.

Trotz Ueberschreitung der kontraktlich verlangten I. P. K. (13100 gegen 11600) ist die erhoffte Geschwindigkeit von 20 Knoten von der „Pallada“ nicht erreicht.

Der Torpedokreuzer **„Novik“** hat auf einer anfangs Dezember stattgefundenen Probefahrt **26 Knoten** Geschwindigkeit erreicht.

The Engineer vom 29./11. giebt eine genaue Beschreibung des noch im Bau befindlichen Schlachtschiffs **„Knjaz Potemskin Tavritchesky“**. Die Hauptangaben sind:

Deplacement	12500 t
Länge	112 m
Breite	22,2 m
Tiefgang	8,2 m

Armierung:

4—31,2 cm L. 40 zu Paaren in Drehtürmen. Bestreichungswinkel 200°

16—15,2 cm-S.-K. in Citadelle mit 135 und 115° Bestreichungswinkel

14—7,6 cm-S.-K.

20—1 Pfünder

I. P. K.	10600
Geschwindigkeit . . .	18 Kn.
Kessel (Belleville) . .	24
Kohlenvorrat normal .	670 t
Ölvorrat	600 t
Kohlenvorrat maximal .	870 t
Besatzung	600

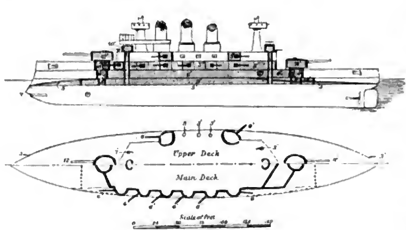
2 Ueberwasser, 3 Unterwasserlanzierrohre.

Der Panzergürtel an der Wasserlinie ist 2,8 m hoch, oben 23 cm, unten 12,5 cm dick und reicht 1,37 m unter Wasser. Derselbe ist 76 m lang und stösst ab gegen 20,3 cm dicke Querschotte. Das Panzerdeck hinter dem Gürtelpanzer ist 100 mm an den ungeschützten Enden nur 75 mm dick. Ueber dem Wasserlinienpanzer liegt der Zwischendeckspanzer von 64 m Länge, 2,28 m Höhe und 15,2 cm Dicke. Die schliessenden Querschotte stossen gegen die 25 cm dicken Barbetten. Hierauf steht der Batterie-Panzer von 125 mm Dicke und 56 m Länge. Derselbe bildet Kasematten für die 15 cm-.S-K., welche durch 50 mm dicke Splitterschotte getrennt sind. Die 4 auf dem Oberdeck stehenden Kasematten sind gleichfalls 125 mm dick. Die Türme der 31,2 cm-Kan. sind elliptisch und 30,5 cm dick. Die Barbetten darunter sind nur 25,4 cm dick bis zur Höhe des Wasserlinien-Panzers. Darunter sind sie 125 mm dick. Der vordere Kommandoturm ist 25,4 cm dick.

Die Munitionsaufzüge haben elektrischen und Handbetrieb. Die 31 cm-Kan. haben elektrische Bewegungsvorrichtung.

Die russische Regierung soll mit China wegen **Ankaufs** der noch vorhandenen **chinesischen Flotte** in Verbindung stehen.

Ein auf der neuen Admiralität in Bau befindlicher Kreuzer hat den Namen **„Oleg“**, 2 auf der Nenski-Werft auf Stapel liegende haben die Namen **„Jemichny“** und **„Izumrud“** erhalten.



KNIAZ POTEMKIN TAVRITCHESKY

Schweden.

Die 3 bisherigen Küstenpanzer A, B und C sind **„Tapperheten“**, **„Wasa“**, **„Aeran“** benannt. Dieselben sind S. 111 beschrieben. Ebendort ist auch eine Skizze der Panzeranordnung wiedergegeben.

Das Küstenpanzerschiff **„Dristigheten“** hat auf den Probefahrten **17 Knoten** Geschwindigkeit erreicht. Auch dieses Schiff ist hier schon mehrfach beschrieben.

Türkei.

Bei Cramp Philadelphia ist am 7./11. der **Kiel gelegt** für den kleinen **Kreuzer** von 3250 t und 12000 I. P. K.

Vereinigte Staaten.

Der Jahresbericht des **Rear Admiral O'Neil,** Vorstand der Waffenabteilung, besagt, dass die grössten Kanonen (33 cm) so unhandlich geworden seien, dass an eine Vergrösserung der Kaliber nicht mehr zu denken sei. Man müsse das Gewicht der Granaten vergrössern und ein noch geeigneteres Pulver erfinden. Mit ersterem habe man schon begonnen, letzteres hoffe er noch zu erreichen. O'Neil berichtet dann über die **Erprobung** der **neuen 30,5 cm-Kanonen** L./40. Anfangsgeschwindigkeit 2800' bei einem Gasdruck von 16 t, Geschossgewicht 850 Pfd., Pulverladung 350 Pfd. Der Verschluss ist durch 1 Mann mit 8 Kurbelumdrehungen zu öffnen (gegen 16 Umdrehungen früher). Die hierfür eingeführte neue Laffete lässt sich in kleinerm Turm unterbringen und erfordert auch geringern Pfortenausschnitt.

Der **Panzer** ist nach Kontrakt pünktlich angeliefert. Die Leistungsfähigkeit der beiden Panzerplattenfabriken beträgt zur Zeit jährlich 7500 t. Doch wird dieselbe jetzt schon vergrössert auf 10 000—12 000 t. Der gelieferte Panzer war stets gut.

Weiter erklärt sich O'Neil als **Gegner** der **Unterseeboote.** Fortschritte seien hierin im letzten Jahre nicht gemacht.

Ueber die jetzt beim Kongress zur Genehmigung vorliegenden neuen Kriegsschiffe werden von O'Neil folgende Angaben gemacht. Die auf Veranlassung des vorjährigen Kongresses entworfenen Pläne für die **neuen Schlachtschiffe,** welche von der Majorität des Marinedepartements genehmigt sind, erfüllten folgende Angaben:

Deplacement mit $^2/_3$ Munition und Vorräten und 900 t Kohlen	15 560 t
Maximalkohlenvorrat	2 000 t
Geschwindigkeit	19 Kn.

Armierung:

4—30,5 cm L./40 zu Paaren in Drehtürmen,
20—17,8 cm-S.-K. L./45 in Einzelkasematten.
Sekondärarmierung: 7,6 cm-S.-K. und 3 Pfünder.

Panzerung:

Wasserlinienpanzer ringsumlaufend 254 mm, 229 mm und 100 mm dick, 2,44 m hoch.

Obere und untere Citadelle 178 mm, von Turm zu Turm reichend.

Panzerquerschotte	178 mm
Dicke der Kasematten auf Oberdeck	178 „
„ des Schutzes der 7,6 cm-S.-K.	50 „
„ „ 30,5 cm-Turmes	254—280 „

Demgegenüber stellt die Minorität ein Projekt auf mit 12—20,3 cm-S.-K. in 6 Türmen, und 12—15,2 cm-S.-K. als Mittelartillerie, ähnlich der bereits genehmigten New-Yersey-Klasse. In der Diskussion hierüber spielte weniger die Frage der weiteren Einführung der **superimposed turrets** eine Rolle, als die Frage, ob es praktisch sei, 2 mittlere Kaliber (20,3 und 15,2 cm) anstatt nur eines (17,8 cm) zu haben.

Nach Ansicht der Majorität genüge die 17,8 cm-S.-K., um 15,2 cm gehärteten Kasemattpanzer auf 3000 Yards zu durchschlagen. Mehr leisteten die 20,3 cm-S.-K. auch nicht. Ferner habe O'Neil nach allen bisherigen Erfahrungen (Schlacht am Yalu, bei Santiago, Belleisle-Beschiessung) die Ueberzeugung gewonnen, dass, je grösser das Geschützkaliber sei, desto geringer die Zahl der Trefferprozente. Ferner glaubt O'Neil, dass allein durch Granatfeuer ein Schiff ausser Gefecht gesetzt werden könne, ohne dass dabei der Panzer wesentlich beschädigt zu sein braucht (siehe unten).

Ueber die neuen **Panzerkreuzer** ist Stimmeneinheit erzielt. Dieselben erhalten als Armierung;

4—25 cm-S.-K. zu Paaren in 2 Türmen,
16—15,2 cm-S.-K. L./50 in Kasematten,
20—7,6 cm-S.-K.,
12—3 Pfünder.

Der Wasserlinienpanzer läuft ringsherum, ist mittschiffs 15,2 cm, an den Enden 8,8 cm dick. Die obere und untere Citadelle sind 12,7 cm (Schutz für die 15,2 und 7,6 cm-S.-K.), die Barbetten 20 cm, deren Pfortenplatten 22 cm dick. Die Splitterschotte zwischen den Kasematten der 15,2 cm-S.-K. sind 63 mm dick. Mit 900 t Kohlen soll das Deplacement 14 500 t betragen. Der maximale Kohlenvorrat kann auf 2000 t gesteigert werden. Die Geschwindigkeit soll 22 Knoten betragen.

Der Vorstand der Ausrüstungs-Abteilung, **Bradford**, berichtet: „**Kohlendepots** werden eifrig allenthalben errichtet, doch empfiehlt es sich nicht, im öffentlichen Bericht hierüber eingehender zu sprechen.

Auf den Stationen in Honolulu und Tutuila sind die Arbeiten emsig im Gange. Im Pearl Harbor, Hawai, ist die Arbeit noch nicht begonnen. Der Hafen von San Luis d'Apra, Guam, wird verbessert. Dort wird auch eine geschützt gelegene und befestigte Kohlenstation für Handels- und Kriegsschiffe angelegt.

Auf den Philippinen werden mehrere **Marine-Stationen** errichtet, deren wichtigste, Olongapo, schon von den Spaniern befestigt war. Eine Kohlenstation wird bei Cavite in Sangley Point angelegt mit einem Lager von 45 000 t Kohlen. In Cebu eine Kohlenstation anzulegen, ist noch

nicht gelungen, wohl aber in Port Jabella (Insel Basilan) und Polloc (Insel Mindanao). Eine eigene amerikanische Kohlenstation ist in Yokohama und in der Pichelinque-Bai in Mexiko fertig errichtet.

Auch in San Juan, Porto Rico, ist ein Bekohlungspier erbaut. Bradford empfiehlt hieran anknüpfend die Errichtung weiterer Depots in West-Indien, vor allem bei Cuba.

Weitere Kohlenstationen sind in den Vereinigten Staaten selbst in folgenden Häfen errichtet: Frenchmans Bay, Me; Portsmouth, N. H.; Boston, Narragansett Bay, R. I.; New London, Conn.; New York, Staatswerft; Jeags Island, Pa.; Washington, D. C.; Norfolk, Va.; Port Royal, S. C.; Key West und Dry Tortugas, Fla; Pensacola, Fla.; Algiers, La.; Dutch Harbor, Alaska; Sitha, Alaska; Bremerton, Wash.; Mare Island, Cal.; Mission Rock, San Francisco Bay; San Diego, Cal.

Aus dem Bericht des **Marinesekretär Long** ist hervorzuheben, dass vor allem eine **Vermehrung** des **Personals**, an Offizieren, Mannschaften und Schiffbauingenieuren verlangt wird. **An Schiffsbauten** werden **1. Raten** gefordert **für**

3 Schlachtschiffe I. Klasse
2 Panzerkreuzer I. „
3 Kanonenboote von 1000 t
3 „ „ 200 t für flache Gewässer
3 Picket-Boote von 650 t
3 stählerne Schulschiffe von 2000 t
1 Transportschiff von 15 000 t
4 Schlepper.

Das **Unterseeboot „Fulton“** ist Ende November einer Erprobung unter Wasser auf Wohnlichkeit unterzogen. Das Boot blieb 15 Stunden unter Wasser. Admiral Lowe, welcher mit an Bord war, äusserte sich, dass am Schluss des Versuchs die Luft im Boot besser und reiner gewesen ist als in vielen Teilen New Yorks. Ferner soll das Abschiessen von Torpedos bei Fahrt unter Wasser 3 mal versucht und erfolgreich verlaufen sein. Dasselbe soll nach Washington gebracht werden, um dort vor den Augen des Senats manövrierend, Stimmung zu machen, eine grössere Zahl von Unterseebooten noch in diesem Winter zu bestellen. Bisher verlautet offiziell freilich nur, dass man erst die Erprobungen des Lake-Typ abwarten will, ehe man dem Bau weiterer Boote näher treten will. Auffallend ist jedenfalls, dass weder Torpedoboote noch Unterseeboote vom Marinesekretär verlangt werden. Norwegen soll bereits 3 Boote des Fulton-Typs bestellt haben.

Die **Armierungsfrage** der 3 **neu geforderten Schlachtschiffe** ist in ein **neues Stadium** gerückt. Die 5 Vorstände der Admiralität haben sich geeinigt. Man will von den **2 Etagensystem Abstand nehmen,** aber trotzdem 20,3 cm, 17,8 cm und 15,2 cm S.-K. als Mittelartillerie aufstellen. — Hierzu noch 3 Sorten leichte Artillerie und die Musterkarte ist fertig. — Die 8—20,3 cm S.-K. sollen in 4 Türmen an der Bordwand stehen mit Bug- und Heck-Feuer. Die 12—17,8 cm stehen in der Citadelle und können nur seitwärts feuern. Auf den Aufbauten sollen noch 4—15,2 cm S.-K. stehen. Die Schiffe erhalten ein Maximal-Deplacement von 16500 t, aber nur eine Geschwindigkeit von 18 Knoten.

Admiral O'Neil hat sich jetzt über die **Gathmann-Kanone** geäussert, für deren Erprobung ca. 1 Mill. Mk. ausgegeben sind. Es hat sich gezeigt, dass die Explosion der mit Schiessbaumwolle gefüllten Granate keine zerstörende Wirkung auf dickere Panzerplatten ausgeübt hat, so dass die Versuche ganz und gar als **misslungen** anzusehen sind, zumal in Amerika jetzt eine Panzergranate mit Verzögerungszünder erfunden ist, welche allen Anforderungen genügt.

Ende November ist das **zweitgrösste Trockendock** Nordamerikas in Baltimore eröffnet. Dasselbe ist 192 m lang, unten 18,8 m, in Stapelklotzhöhe 21 m, im Wasserspiegel 37 m breit, in der Einfahrt unten 18,2 m, oben 24,2 m breit. Wassertiefe bei Flut in der Einfahrt „on sill“ 7,7 m.

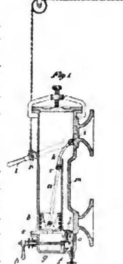
Patent-Bericht.

Kl. 46a, No. 126120. Explosionskraftmaschine. J. G. L. Bormann, Berlin.

Die Erfindung behandelt eine Explosionsmaschine, bei welcher, wie die an sich schon mehrfach benutzt ist, anstatt Luft Sauerstoff zur Bildung der Ladung eingeführt wird. Das Neue hierbei besteht darin, dass bei maximaler Leistung des Motors bezw. bei Verwendung der gasreichsten Ladung periodisch im Augenblick der Zündung Wasser in den Cylinder eingespritzt wird. Durch die bei der Verbrennung mit reinem Sauerstoff erzeugten hohen Temperaturen wird das eingeführte Wasser in Dampf verwandelt, der alsdann als treibendes Mittel mitwirkt. Da hierdurch eine gewisse Wärmeabsorption eintritt, so wird auf diese Weise zugleich dem Auftreten von Vorzündungen vorgebeugt.

Kl. 24a, No. 125064. Feuerzugregler. Christian Walter, Malchow i. Meckl.

Bei dieser Einrichtung soll, wie dies an sich bekannt ist, durch einen auf einer Widerstandsflüssigkeit ruhenden Kolben das Oeffnen und Schliessen eines Schiebers im Feuerzuge bewirkt werden, um auf diese Weise den Zug zu regeln. Der Kolben bewegt sich in einem Cylinder, welcher in einem allseitig geschlossenen Gehäuse m untergebracht ist, das durch ein Ventil d und eine Oeffnung



im Boden e mit dem Raume unter dem Kolben in Verbindung steht. Das Patentfähige hierbei ist darin erblickt worden, dass die Kolbenstange a direkt an den Kolben angelenkt ist und durch einen Arm k eine Welle c in Drehung versetzt, auf welcher ausserhalb des Gefässes m ein durch eine Kette mit dem Schieber im Feuerzuge in Verbindung stehender Hebel l befestigt ist, so dass also beim Bewegen des Kolbens auch der Schieber bewegt wird. Der Vorteil dieser Einrichtung wird darin gesehen, dass eine Stopfbüchse für die Kolbenstange a vermieden ist und sämtliche Teile der Antriebsvorrichtung in einem Gefäss so eingeschlossen sind, dass ein Verschmutzen durch Staub etc. nicht eintreten kann.

Kl. 49b. No. 125227. Vorrichtung zum Gehrungsschneiden von Winkeleisen, A. E. Rompa, Wilhelmshaven.

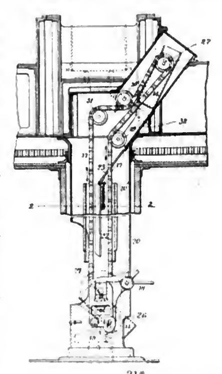
Die Erfindung behandelt eine Einrichtung, durch welche mit äusserst einfachen Mitteln die auch für den Schiffbau sehr wichtige und schon so vielfach, aber noch nie mit recht zufriedenstellendem Erfolg versuchte Aufgabe, nämlich das Schneiden von Winkeleisen auf Gehrung, gelöst wird. Diese Einrichtung besteht aus einem auf den Tisch einer gewöhnlichen Stanze festgeschrauten U-förmigen Messer M_1 und einem im Stössel S der Stanze horizontal verschiebbar angeordnetem zweiten Messer M, welches sich beim Niedergehen des Stössels mit einem Führungsstück i auf die als Gleitfläche ausgebildete schiefe Ebene eines auf dem Tisch fest angebrachten Keiles K auflegt und infolgedessen seitlich so verschoben wird, dass es sich in der Richtung des eingezeichneten schrägen Pfeiles bewegt. Die Lage des Keiles K, des festen Messers M_1 und des beweglichen Messers M im Stössel L zueinander ist zweckmässig eine derartige, dass, wenn unter rechtem Winkel ein Winkeleisen eingelegt wird, dessen Flanschen gleich dick sind, diese letzteren gerade zugleich durchschnitten werden. Legt man ein Winkeleisen, um eine Gehrung anzuschneiden, schräg in die Maschine, wie Fig. 1 zeigt, so ist ersichtlich, dass dann zwar der vertikale Flansch zuerst von dem Messer M erfasst werden wird, dass dieses dann aber anstandslos weiter geht und das Winkeleisen vollends durchschneidet.

Kl. 49e. No. 125028. Hydraulischer Fallhammer. Frederick William Tannett-Walker, Hunslet (Engl.).

Das Eigenartige bei diesem Hammer besteht darin, dass derselbe durch Druckwasser gehoben wird und hierbei in einem Cylinder ein abgeschlossenes Luftquantum komprimiert, so dass dieses infolge seiner Expansion bei plötzlichem Austreten des Wassers die Abwärtsbewegung des Hammerbärs beschleunigt. Bei einer besonders geschützten Ausführungsform dieser Einrichtung sind im Hammerbär selbst zwei Cylinderbohrungen angebracht, in welche feststehende Kolbenstangen mit Kolben von oben eingeführt sind. In den einen von diesen Cylindern wird durch die hohle Kolbenstange das Druckwasser eingeleitet, während sich in dem andern Cylinder die zu komprimierende Luft befindet.

Kl. 65a. No. 125782. Munitionshebevorrichtung für Turmgeschütze. Vickers Sons & Maxim Limited, the River Don Works Sheffield in Sheffield (Engl.).

Bei dieser Einrichtung wird die Munition in einem zum Munitionsraum herabführenden Schacht mit Fördergefässen 14 gehoben, welche pendelnd zwischen zwei beständig in demselben Sinne umlaufenden Ketten 17 aufgehängt sind. Das Neue bei dieser Einrichtung besteht darin, dass am Ende des in üblicher Weise senkrecht angeordneten Förderschachtes 20 oben und unten schräge Führungsplatten 23 und 26 derart angebracht sind, dass die Fördergefässe durch sie in eine schräge Lage gebracht werden, um ein leichtes Füllen und Entleeren derselben zu ermöglichen. Am oberen Ende des Schachtes bildet die Führungsplatte 23 den Uebergang zu einer schrägen Fortsetzung 32 desselben bis zu der Stelle, wo die Munition herausgenommen werden soll. Zu diesem Zweck sind natürlich die Ketten 17 durch Führungsrollen 29, 30, 31 so geführt, dass sie dem schrägen Verlauf des Schachtes folgen. Zwischen den beiden Kettentrums ist in den Schacht eine Scheidewand 22 einge-



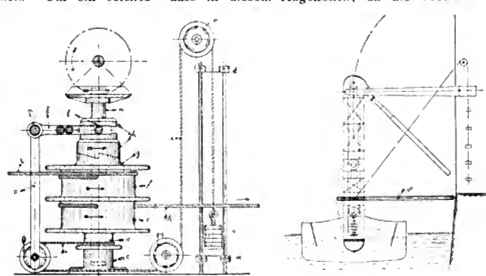
setzt, an welcher oben die Führungsplatte 23 so mit Scharnieren angelenkt ist, dass sie im Ruhezustande durch eine Feder in aufrechter Stellung gehalten wird. Sobald das sich aufwärts bewegende Fördergefäss von der Kette aus der vertikalen Richtung seitlich mitgenommen wird, dreht es die Platte 23 entgegen der Wirkung der Feder in eine solche Lage, dass sich dieselbe, wie in der Zeichnung dargestellt, genau an den schrägen Teil 32 des Schachtes anschliesst. Sobald das entleerte und sich abwärts bewegende Fördergefäss am untern Ende auf die schräge Führungsplatte 26 aufstösst, wird es durch diese so gekippt, dass es mit seinem oberen Teil aus einer Oeffnung in der Schachtwandung heraustritt und so das Füllen mit Munition in bequemer Weise gestattet.

Kl. 65a. No. 126189. Verfahren zum Löschen von Bränden auf Schiffen mit Hilfe von Kohlensäure oder anderen Löschgasen. Hugo Gronwald, Berlin.

Die vielen Versuche, welche unter Anwendung der verschiedensten Einrichtungen mit Kohlensäure zur Löschung von Bränden auf Schiffen bereits gemacht worden sind, haben bekanntlich bisher zu einem befriedigenden Resultate nicht geführt, weil nach Ansicht des Erfinders das angewendete Verfahren ein unsachgemässes war. Bei diesem Verfahren wurde durch die in grosser Menge ausströmende bezw. eingeleitete Kohlensäure ohne weiteres die Luft durch Ventilatorrohre sowie andere Oeffnungen sofort verdrängt, während sich die Kohlensäure selbst unten ablagerte. Da aber das Füllen der gesamten Räume mit Kohlensäure bis oben zu viel Zeit erfordete, blieb dem Feuer genügend Zeit, sich da lebhaft zu entwickeln, wohin das Gas zu spät gelangte. Das neue Verfahren besteht nun darin, dass auf das Löschen mit reiner bezw. nahezu reiner Kohlensäure überhaupt nicht mehr gerechnet wird, sondern dass im Raum ein Kohlensäureluftgemisch erzeugt wird, da sich ergeben hat, dass schon ein verhältnismässig geringes Quantum Kohlensäure genügt, um gemischt mit Luft erfolgreich ein entstandenes Feuer zu ersticken. Um ein solches Kohlensäureluftgemisch zu erzeugen, werden sofort alle Ventilatoren und sonstigen Oeffnungen nach Ausbruch eines Feuers so weit geschlossen, dass durch die ausströmende Kohlensäure ein für das Schiff etwa gefährlicher Ueberdruck nicht entstehen kann und die Luft also im Raume zurückbehalten wird. Durch die Circulation, welche alsdann durch das an irgend einer Stelle im Raume entstandene Feuer herbeigeführt wird, kommen nun nach der Annahme des Erfinders die Kohlensäure und die am Entweichen verhinderte Luft derart in Bewegung, dass bald der Raum vollständig mit einem Kohlensäureluftgemisch gefüllt ist, welches genügt, um das Feuer zu ersticken. Zahlreiche praktische Versuche sollen diese Annahme bestätigt und sehr befriedigende Resultate ergeben haben.

Kl. 35c. No. 125683. Winde zum Beiholen von Fördergut. Hermann Zutt in Mannheim und Friedr. Corell in Neustadt a. Haardt.

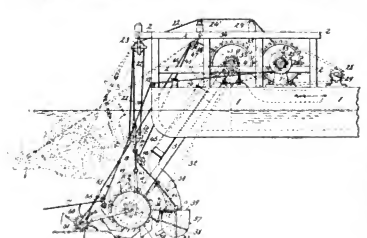
Die neue Winde soll dazu dienen, besonders auf Schiffen und Leichtern etc., aus welchen mit Elevatoren körnige Ladung, Kohlen etc. gefördert werden sollen, die Ladung mit Hilfe von Schaufeln oder dergl. dadurch zum Fuss des Elevators herbeizuholen, dass die von Arbeitern geführten Schaufeln p p an Seilen k l befestigt sind, welche sich auf senkrecht stehende Trommeln e f am Fuss des Ventilators aufwickeln, sobald dieselben mit einer beständig rotierenden Welle a gekuppelt werden. Das Kuppeln der Trommeln e f mit der Welle a geschieht durch eine auf einem Keil der letzteren auf und ab verschiebbare Zahnkuppelung h, welche beim Senken in einen dazu passenden Kuppelungsteil g an den Trommeln eingreift. Das Heben der Kuppelung, also das Entkuppeln, erfolgt selbstthätig mit Hilfe eines bei n drehbaren Winkelhebels o m dadurch, dass ein Seil i, welches über eine Rolle am untern Ende des Armes o geleitet ist, auf eine an den Trommeln e f befestigte kleinere Trommel d aufgewickelt wird, in dem Augenblick aber, wo die Schaufeln p p am Fuss des Elevators angekommen sind, festgehalten wird, so dass der Arm o unten nach recht ausschlägt und so mit Hilfe des Armes m die Kuppelung h ausser Eingriff mit dem Teil g bringt. Das Festhalten des Seiles i im richtigen Augenblick wird dadurch herbeigeführt, dass ein an seinem Ende befestigtes Gewicht s, durch welches das Gewicht des Kuppelungsteiles h sowie des Hebelsarmes m nebst Gabel ungefähr ausbalanziert wird, beim Aufwickeln gehoben wird und nach einem bestimmten Wege gegen einen Anschlag t stösst. Es ist ersichtlich, dass in diesem Augenblick, da die Trommel d



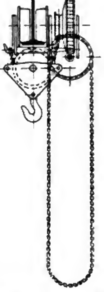
sich zunächst noch weiter dreht, das Seil i angeholt wird, den Hebelsarm o somit zu einem Ausschlag nach rechts veranlasst und den Arm m so anhebt, dass die Kuppelung g h gelöst wird. Da in diesem Zustande die Tautrommel d e f auf der Welle a frei drehbar ist, so können jetzt die Seile k l wieder abgewickelt und die Schaufeln von neuem durch die bedienenden Leute nach einer andern Stelle des Laderaumes zurückgebracht werden. Zugleich wickelt sich hierbei von der sich mit drehenden Trommel d unter der Einwirkung des Gewichtes s das Seil i ab. Sind die Seile k l gänzlich abgewickelt, so kommt es darauf an, nunmehr die Kuppelung h wieder einzurücken, so dass die Schaufeln von neuem nach der Winde herangeholt werden. Dieses Einrücken erfolgt gleichfalls selbstthätig, indem sich das Gewicht s bei seiner Abwärtsbewegung nach Zurücklegung eines bestimmten Weges auf einen Anschlag u aufsetzt. Die Folge hiervon ist, dass bei einer geringen Weiterdrehung der Trommel d das Seil i schlaff wird und den alsdann mit seinem Gewicht nicht mehr ausbalanzierten Kuppelungsteil h gestattet, sich zu senken und so die Kuppelung der Tautrommeln mit der Welle a wieder herzustellen.

Kl. 35c. No. 125685. Saugbagger mit rotierendem Schaufelrad. William Henderson und Isaac Oregon Gordon in Washington.

Die Erfindung betrifft einen Saugbagger, bei welchem, wie dies an sich bekannt ist, der Boden zunächst durch ein mit Grabschaufeln 15 versehenes Rad abgelöst, dabei zugleich gelockert und in einen neben dem Rade aufgehängten Behälter 37 gefördert wird, aus dem alsdann erst durch ein Saugrohr 58 das Absaugen des Baggergutes in üblicher Weise erfolgt. Gegenüber den bekannten Einrichtungen ist die vorliegende dadurch eigenartig, dass der Behälter 37 mit Hilfe von Armen 38, 39 so an der Schaufelradwelle 7 befestigt ist, dass er durch ein über eine Rolle 46 geleitetes Seil 45 für sich gehoben und gesenkt werden kann, um ihn in jeder mit der Wassertiefe sich ändernden Höhenlage des Schaufelrades in die relativ günstigste Lage zu diesem einstellen zu können. Das Heben und Senken des Schaufelrades nebst Saugerohr geschieht in üblicher Weise durch ein von einer Windetrommel 25 aufgewundenes und über die Scheiben eines Flaschenzuges 23, 24 geleitetes Seil 22. — Um ein Vorbeifallen des Baggergutes beim Entleeren in den Behälter 37 zu verhindern, ist an der Kante des letzteren eine in Scharnieren bewegliche Klappe 52 angebracht, welche durch Federn 53 beständig gegen die Schaufelrücken gedrückt wird und so mit gebogenen Anschlägen 56 versehen ist, dass sich die jeweilig vorbeipassierende Schaufelkante dagegen legt und die Klappe 52 zurückdrückt. — Eine weitere Neuerung hierbei besteht noch darin, dass von dem unteren Ende des Hauptsaugerohres 58 noch ein oder mehrere durch den Boden des Behälters 37 hindurchgehende Rohre 59 abzweigen, so dass nicht nur aus diesem Behälter das in ihn entladene Baggergut, sondern zugleich auch noch solcher Boden mit abgesogen wird, welcher durch das Arbeiten des Schaufelrades so gelockert wird, dass er absaugefähig ist.



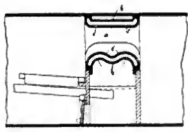
Kl. 35c. No. 125914. Trägerlaufwinde. Maschinenfabrik Rhein und Lahn, Gauhe, Gockel & Co. in Oberlahnstein a. Rh.

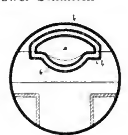


Um die nutzbare Hubhöhe bei Trägerlaufwinden möglichst zu vergrössern, wie dies beispielsweise auch auf Schiffen vielfach von grosser Wichtigkeit ist, ordnet der Erfinder das Hubgetriebe an der Aussenseite der einen Wange des Windengestelles und die Lastkettenaufhängung an der anderen Gestellwange an, so dass also die Last senkrecht unter der Profilmitte des Trägers liegt. Wie ersichtlich, ist es auf diese Weise möglich, die Lastrolle bis dicht unter den Träger emporzuziehen, was bei den sonst bekannten Trägerlaufwinden nicht angängig ist.

Kl. 24a. No. 125460. Feuerung mit doppelwandiger Feuerbrücke. August Bode, Magdeburg.

Das Neue bei dieser Feuerbrücke, welche in der nebenstehenden Zeichnung in zwei Schnitten





dargestellt ist, besteht darin, dass sie ringsum doppelwandig ist und dass die Wandungen derartig mit gegeneinander versetzten Oeffnungen b c versehen sind, dass die durch einen unterhalb des Rostes vorgesehenen Kanal einströmende Luft durch die Oeffnung b eintritt und alsdann, nach-

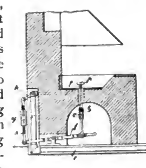
dem sie stark erwärmt ist, durch die Oeffnungen c von allen Seiten zwischen die abziehenden Heizgase gelangt, um so eine lebhafte Nachverbrennung der mitgerissenen unverbrannten Teile zu bewirken.

Kl. 49f. No. 125 170. Vorrichtung zur Handhabung schwerer Schmiedestücke. Hoerder Bergwerks- und Hütten-Verein Hoerde i. W.

Die neue Vorrichtung soll dazu dienen, schwere Schmiedestücke, deren Bedienung bei geringer Länge und hohem Gewicht bekanntlich immer grosse Schwierigkeiten macht, leichter als bisher handhaben zu können. Zu diesem Zweck wird auf einem Schaft b am Ende desselben verschiebbar, aber nicht drehbar, eine Muffe a so angebracht, dass sie mit Hilfe einer Schraubenmutter c in der Längsrichtung verschoben werden kann. Die Form dieser Muffe ist eine solche, dass das Schmiedestück mit einem entsprechend geformten Teil hineingesteckt und so fest hineingezogen werden kann, dass eine starre Verbindung mit dem Schaft b entsteht. Um dieses Hineinziehen bewirken zu können, wird das Schmiedestück mit einer Oese e versehen, in die ein mit dem Schaft b in Verbindung stehender Haken i eingehakt werden kann. Dieser Haken ist an einer Stange d angelenkt, welche in einer Längsbohrung des Schaftes b so gelagert ist, dass sie mit Hilfe einer Schraubenmutter g längs verschoben werden kann. Bei der Benutzung dieser Einrichtung verfährt man in der Weise, dass man zunächst durch Drehen der Mutter g den Haken i genügend weit herausbewegt, um ihn in die Oese e des in der Muffe a hineingesteckten Schmiedestückes einhaken zu können. Hierauf zieht man mit Hilfe der Mutter g die Stange d nebst Haken wieder so weit zurück, dass das Schmiedestück dicht in der Muffe a anliegt. Nachdem dies geschehen, wird endlich durch Drehen der Mutter c die Muffe so fest auf das Schmiedestück aufgepresst, dass gewissermassen eine starre Verbindung zwischen beiden hergestellt wird.

Kl. 49f. No. 125418. Vorrichtung zur Regelung der Gebläseluft bei Schmiedefeuern. Carl Engels, Solingen-Gräfrath.

Ueber der Herdplatte ist vor oder neben der Düse für die Gebläseluft eine bewegliche Platte p angebracht, welche so mit einem Abschlussorgan h im Gebläseluftkanal in Verbindung steht, dass dasselbe selbstthätig geöffnet wird, wenn die Platte p durch das in das Feuer gelegte Schmiedestück oder die Schmiedezange belastet wird. Zu diesem Zweck ist ein an dem Abschlussorgan für die Gebläseluft angebrachter Hebel h durch eine mit einem Gewicht g belastete Stange s mit einem Tritthebel f verbunden, welcher an einer Stange t die Platte p trägt. Wird diese Platte durch das in das Feuer gelegte Schmiedestück belastet, so sinkt sie herunter und öffnet durch Vermittelung der Verbindung t f g h das durch das Gewicht g bis dahin geschlossen gehaltene Abschlussorgan für die Luft. Wird die Platte p wieder entlastet, so wird durch Niedersinken des Gewichtes g die Luft wieder abgeschnitten. — Die Platte p kann mit dem Tritthebel f auch so verbunden sein, dass das Luftabschlussorgan auch unabhängig von der Platte p bewegt werden kann. Ausserdem kann die Stange t noch zweiteilig derartig hergestellt sein, dass sie verlängert, verkürzt und derartig eingestellt werden kann, dass das Bewegen des Hebels h auch bei stillliegender Platte p möglich ist.



Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

An die Redaktion des „Schiffbau“.

Gestatten Sie, dass ich auf die in No. 3 Ihrer geehrten Zeitschrift (S. 117) enthaltene Zuschrift der Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik vorm. Dürr & Co. im nachfolgenden kurz erwidere:

ad 1. Die Wasserkammer-Reparatur der „Bayern“-Kessel (System Walther) betraf Mängel, welche sich nach Eintreffen der von einem Hüttenwerk gelieferten Wasserkammern zeigten. Reparaturen nach *Fertigstellung* der „Bayern“-Kessel haben sich *nie* als notwendig erwiesen, während bei den Original-Dürr-Kesseln der „Baden“ folgende Havarien nach Inbetriebsetzung zu verzeichnen waren:

1. Die Rohre der unteren Reihe wurden auf den ersten Fahrten krumm.
2. Ein Rohr der unteren Reihe ist geplatzt.
3. Die Rohrkonusse der „Baden“-Kessel waren zu stumpf und hielten nicht dicht, weshalb sie nachträglich eingerollt werden mussten.

ad 2. Ob die Firma Walther & Co. Schiffskessel baut oder nicht, ist für die ganze Angelegenheit gleichgültig, jedenfalls sind die Kessel der „Bayern“, wie bereits öfters gesagt, anschliessend an eine Konstruktion der Firma Walther & Co. gebaut worden; sie unterscheiden sich in Wesentlichem von den Original-Dürr-Kesseln der „Baden“ und haben ja auch im Betriebe bedeutend günstigere Resultate ergeben.

ad 3. Erübrigt sich jede Erwiderung; es braucht hier nur auf das Seite 69 u. ff. der Zeitschrift „Schiffbau" (Jahrgang III) Gesagte hingewiesen zu werden.

ad 4. Bemerke ich, dass die Firma Dürr wohl eine Reihe D. R. Patente besass und vielleicht auch noch zum Teil besitzt, die aber für den Schiffskesseltyp, um den es sich einzig und allein hier handelt, gar nicht in Betracht kommen; es ist vielmehr hier nur der Ueberhitzer patentiert, und dieser lässt sich leicht in einer anderen Konstruktionsform ausführen. Der sogenannte Dürr-Kesseltyp als solcher, ebenso wie der Walther-Kesseltyp sind vollständig licenzfrei, da derartige Kesselkonstruktionen lange vor Dürr und Walther bekannt waren.

> Die Bemerkung endlich, dass ich „gegen jedes Patent, was nur einigermassen mit dem Schiffbau zusammenhängt, eine bekannte Abneigung hätte,"

trifft nur für jene wertlosen Patente zu, welche selbstverständliche Modifikationen altbekannter Details zu schützen suchen und von dem sogenannten Erfinder in der Absicht eingereicht werden, auf seine sonst patentunfähigen Erzeugnisse aufmerksam zu machen; solche „Wegelagerer-Patente", wie man sie nennen könnte, zu vernichten, ist eine bei dem heutigen Stande unserer Patentgesetzgebung notwendige Massregel, um sich einigermassen Konstruktionsfreiheit zu bewahren. F. Schichau.

Über die Beeinflussung der Stabilität von Passagierdampfern durch Bewegung von Personen an Bord.

Unter diesem Titel hat Herr Adolf Ryniker-Stettin in No. 4 der Zeitschrift einen Aufsatz gebracht, der an verschiedenen Stellen angreifbar erscheint, es sei daher folgende Studie unterbreitet.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass jede einseitige Belastung des Schiffes auch eine Krängung zur Folge hat; der Krängungswinkel φ ergiebt sich aus dem bekannten Ausdruck*):

$$\operatorname{cotg} \varphi = \frac{D \cdot \overline{MG}}{Q \cdot q}, \text{ worin}$$

D = Deplacement

$\overline{MG}$ = die metacentrische Höhe über System ⊙

Q . q = Krängungsmoment bedeutet.

*) Kleine Neigungswinkel vorausgesetzt.

Umgekehrt wird aus dieser Formel bekanntlich durch den Krängungsversuch der Wert $\overline{MG}$ abgeleitet und hierauf wiederum basiert die Stabilitätsrechnung.

Wir betrachten in Fig. 1 das Hauptspant eines ausgeführten Passagierdampfers von folgenden Hauptabmessungen:

Länge zwischen den Loten . . .	64 m
Breite über die Spanten	9,20 m
Seitenhöhe bis Hauptdeck	4,267 m
Seitenhöhe bis Promenadendeck . .	6,567 m
Tiefgang	3,500 m
Deplacement hierbei	1200 t
Wasserlinienfläche.	426 qm

Der Krängungsversuch ergab die Lage des System ⊙ über Oberkante Kiel zu

$$FG = 3{,}35 \text{ m} = 0{,}785 \,.\, H$$

bis Hauptdeck.

Das Breitenmetacentrum über Oberkante Kiel fand sich zu

$$FM = 3{,}85, \text{ sodass}$$
$$MG = FM - FG = 0{,}50 \text{ m}$$

wird.

Da der vorliegende Dampfer ein Passagierdampfer ist, so wird die Annahme gemacht, es seien auf dem Promenadendeck 600 Personen à 70 kg = 42,000 t zu befördern. Hierdurch verschiebt sich die Höhenlage des System ⊙ und wir erhalten die Momentengleichung:

$$\begin{aligned} 1200 \,.\, 3{,}35 &= 4020 \text{ mt} \\ 42 \,.\, 7{,}567 &= 318 \text{ mt} \\ \hline 1242 \,.\, 3{,}495 &= 4338 \text{ mt} \end{aligned}$$

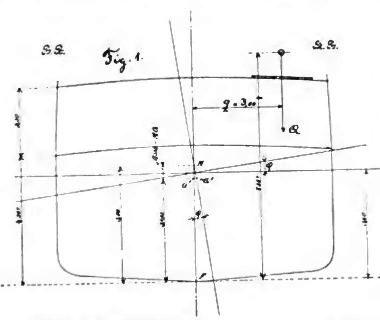
pro 1 cm Mehrtiefgang Depl. = 4,26 t, somit neuer Tiefgang

$$T = \sim 3{,}50 + 0{,}10 = 3{,}60 \text{ m.}$$

Das zugehörige Breiten-Metacentrum hat seine Lage unwesentlich verändert, so dass jetzt sich ergiebt:

$$\begin{aligned} MF &= 3{,}85 \\ FG &= 3{,}495 \\ \hline MG &= 0{,}355 \end{aligned}$$

Es begaben sich jetzt 200 Personen à 70 kg = 14 t 3 m aus Mitte Schiff nach St. B., dadurch ein Krängungsmoment von 42 m hervorrufend.



Der $\measuredangle \varphi$ ergiebt sich aus

$$\cotg \varphi = \frac{1242 . 0{,}355}{42} = \sim 10{,}49$$

zu $\varphi = \sim 5^0 25'$
sin $\varphi = \sim 0{,}0944$

MG sin $\varphi = 0{,}355 . 0{,}0944$
$= 0{,}0335 =$ Hebelsarm der Stabilität für diese Neigung, es wird das Schiff also, wenn es sich aus dieser schrägen Lage um den $\measuredangle \varphi$ infolge Seegangs nach B. B. übergeneigt hat, durch das Stabilitätsmoment:

$$1242 \times 0{,}0335 = \sim 43{,}0 \text{ mt}$$

in die schräge Lage zurückgedreht, falls die Passagiere auf St. B. verharrten.

Dasselbe Stabilitätsmoment bringt auch das Schiff aus der um den $\measuredangle \varphi$ geneigten Lage in die horizontale zurück falls die Passagiere mittschiffs sich aufhalten, das Krängungsmoment also in Fortfall kommt.

Der Ausdruck MG sin φ ist selbstverständlich gleich $GG_1 \cos \varphi$ (siehe beistehende Figur) und nicht von diesem verschieden, wie Herr Ryniker pag. 144 2. Spalte Zeile 8 unter Fig. 3 annimmt, denn wir erhalten:

Verschiebung des System ⊙

$$GG_1 = \frac{Q . q}{D}$$

oder $$Qq = D . GG_1.$$

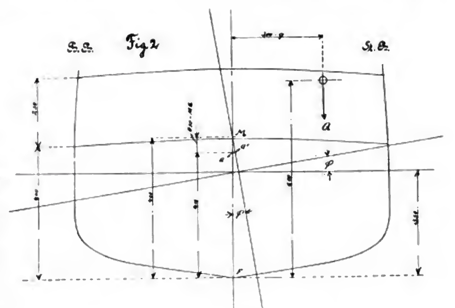
Diesen Wert für Qq in die Gleichung für

$$\operatorname{cotg}\varphi = \frac{D \cdot MG}{Qq}$$

substituiert, giebt:

$$\operatorname{cotg}\varphi = \frac{MG}{GG_1} = \frac{\cos\varphi}{\sin\varphi}$$

d. h. $GG_1 \cdot \cos\varphi = MG \cdot \sin\varphi$



Wenngleich auch eine einfache Ueberlegung der Fig. 2 in dem betreffenden Aufsatz der No. 4 sofort die praktische Unmöglichkeit des dort behandelten Falles vor Augen führt, so ist die rechnerisch erfolgte noch weit mehr geeignet, den Irrtum des Herrn Ryniker klar zu legen. Es wird dort übersehen, dass bei der Krängung sich nur die Symetrieebene um den Winkel φ dreht, alle anderen Verhältnisse, welche für die Stabilität von Einfluss sind, also System ⊙ und Breiten-Metacentrum — normale Schiffslinien und geringe Neigungen vorausgesetzt — jedoch unverändert bestehen bleiben. Die Stabilitätsberechnung muss natürlich eine Korrektur erfahren, aber lediglich in Bezug auf die veränderte Symmetrie-Achse und in Bezug auf die ein- und austauchenden Keilstücke.

Dass die Stabilitätselemente bei Passagierdampfern durch die Bewegung von Personen an Bord eine ähnliche Einschränkung erfahren wie bei Schiffen mit flüssiger oder halbflüssiger Ladung mit freibeweglicher Oberfläche ist eine Behauptung, die nicht im entferntesten zutrifft, da bei Passagierdampfern der System ⊙ seine Lage beibehält ganz ohne Rücksicht auf die Schlingerbewegungen des Schiffes, solange die Passagiere z. B. auf einer Seite verharren, bei Schiffen aber, welche flüssige

oder halbflüssige Ladung mit freibeweglicher Oberfläche fahren, ändert der System ⊙ mit jeder Schlingerbewegung auch seine Lage!

Ebenso irrtümlich ist die Auffassung in Bezug auf die Seeeigenschaften zweier Schiffe, die gemäss Krängungsversuch dieselbe metacentrische Höhe haben. Wenn es vorkommt, dass zwei auch in Bezug auf ihre metacentrische Höhe ganz ähnliche Schiffe grundverschiedene Seeeigenschaften besitzen, so ist der Grund hierfür nicht in dem Krängungsmoment Q . q allein zu suchen, sondern selbstverständlich zunächst in Erwägung zu ziehen, wie die Höhenlage der System ⊙ zu einander ist.

Aus Fig. 1 ersehen wir, dass bei der dort angenommenen Neigung die Grenze erreicht ist, obgleich noch genügend metacentrische Höhe vorhanden ist. Die gezeichnete Lage entspricht einem Krängungsmoment von 63 mt, hervorgerufen durch 300 Personen à 70 kg, die 3 m aus der Mitte sich befinden; es folgt

$$\cot g\, \varphi = \frac{1242 \,.\, 0{,}355}{63} = \sim 7$$

$$\varphi = 8^0\, 10$$

$$\sin \varphi = 0{,}142$$

$$MG \,.\, \sin \varphi = 0{,}355 \,.\, 0{,}142 = 0{,}0504 \text{ m}$$

Trotzdem genügende metacentrische Höhe vorhanden ist, kann dennoch ein Unfall eintreten, für den keineswegs der Konstrukteur verantwortlich gemacht werden kann, vielmehr ist seitens der Rhederei dafür Sorge zu tragen, dass die Passagiere so weit nicht in so grosser Anzahl hinauskommen, dass das Krängungsmoment Q . q einen bedrohlichen Wert annehmen kann, was sich ja mit Leichtigkeit durch entsprechende Anordnung der Bänke erreichen lässt, indem dieselben derart aufgestellt und abgetrennt werden, dass bei voll besetztem Schiff der Wert Q . q einen bestimmten Wert nicht überschreiten kann. Der Einwand, die Schiffsbreite zu vergrössern, um dadurch einen höheren Wert von $\overline{MG}$ zu erzielen, ist nicht immer stichhaltig, und war es auch im vorliegendem Falle nicht, da bei grösserer Breite das Schiffsgewicht nicht einzuhalten und die Geschwindigkeit nicht zu erzielen war.

Als drittes Beispiel sei hier ein anderer Passagierdampfer angeführt, dessen Hauptspant Fig. 2 zeigt und dessen Hauptabmessungen die folgenden sind:

Länge zwischen den Loten	72,00	m
Breite über die Spanten	10,40	„
Höhe bis Hauptdeck	4,40	„
Höhe bis Promenadendeck	6,70	„
Tiefgang	3,50	„
Deplacement	1300	cbm
Anzahl der Passagiere	1000	

Für dieses Schiff ist:

$$MF = 4{,}65$$

$$FG = 4{,}15$$

$$GM = 0{,}50$$

Die in der Figur eingezogene geneigte Schwimmebene entspricht einem Krängungsmoment von 105 mt, hervorgerufen durch 500 Personen à 70 kg = 35 t, welche sich 3 m aus Mitte Schiff nach Steuerbord begeben haben; der Winkel φ wird:

$$\cot g\, \varphi = \frac{1300 \,.\, 0{,}5}{105} = 6{,}19$$

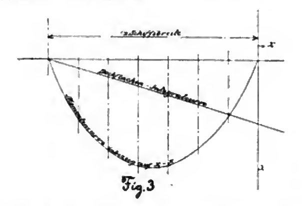
$$\varphi = 9^0\, 10^1$$

$$\sin \varphi = 0{,}159$$

$$MG \,.\, \sin \varphi = 0{,}0795 \text{ m}$$

Die ganze Beeinflussung der Stabilitätsverhältnisse auf Passagierdampfern besteht also lediglich in einer Verschiebung des System ⊙ der Höhe nach und in der dadurch bedingten Reduktion der metacentrischen Höhe. Selbstverständlich wird der Konstrukteur, welchem die Aufgabe, einen Passagierdampfer zu entwerfen, gestellt ist, die Gewichte und Momente der Passagiere mit Gepäck in seine Konstruktionsgleichung einfügen, eines besonderen Hinweises, wie es der Herr Verfasser der hier gleichzeitig besprochenen Arbeit thut, bedarf es also beim deutschen Ingenieur nicht! Die drei angeführten Beispiele zeigen, dass eine metacentrische Höhe von 0,355 m bei dem einen und 0,500 m bei dem zweiten Passagierdampfer gute Stabilitäts- und Seeeigenschaften gewährleisten, denn beide Dampfer sind seit einigen Jahren in Betrieb und haben schweres Wetter gut bestanden.

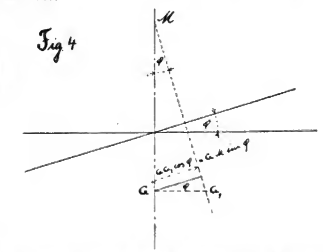
Allerdings ist namentlich bei dem ersten Dampfer der Wert für $\overline{MG} = 0{,}355$ m als äusserster Grenzwert zu betrachten.



Es ist ferner eine irrtümliche Ansicht, dass genügende metacentrische Höhe gute Seeeigenschaften bedingt und umgekehrt, dass die schlechten Seeeigenschaften auf ungenügende metacentrische Höhe zurückzuführen sind, eine Ansicht, welche auch Herr Ryniker wieder vertritt. Unter guten Seeeigenschaften wird allgemein verstanden, dass das Schiff weder zu rank noch zu steif sei. Es rollt das Schiff nicht nur um seine Quer- und nicht nur um seine Längsachse, sondern die Ebene der Rollachse wird je nach den Witterungsverhältnissen und nach dem Seegang für jede neue Bewegung ihre Richtung ändern und es werden Trimmlagen entstehen, welche der Konstrukteur vorher gar nicht in Rücksicht ziehen kann. Damit verändern sich auch alle Stabilitätsverhältnisse, deren Ermittelung doch auf Grund einer geraden Schwimmlinie angestellt wurde, während für das Arbeiten in See eine wellenförmige in Betracht kommt.

Erinnert sei hier an die Torpedoboote, welche oft nur eine metacentrische Höhe von 0,20 m besitzen und dennoch ganz gute Seeschiffe sind, deren Seetüchtigkeit mit der Geschwindigkeit wächst. Letztere nun beeinflusst bekanntlich in hohem Masse das Verhältnis $\frac{L}{B} = l$. Mit wachsendem l nimmt der Wert J des Trägheitsmomentes der Schwimmfläche relativ ab und damit auch der Wert $\overline{MG}$.

Ueber die indirekte Beeinflussung der metacentrischen Höhe durch die Geschwindigkeit zu berichten, behalte ich mir für einen späteren Aufsatz vor.



Zum Schlusse des Aufsatzes in No. 4 dieser Zeitschrift wird eine Figur 4 gebracht, welche keineswegs in der dort gezeichneten Momentenkurve in Bezug auf XX die Momente der Deckflächenintegralkurve darstellt. Nebenstehende Figur 3 sei zur Richtigstellung beigefügt, sie stellt die Deckflächenintegralkurve für die halbe Schiffsbreite dar, womit jeder Anforderung genügt ist. Einen grossen praktischen Wert hat dieses Diagramm jedoch nicht.

Stettin, am 5. Dezember 1901.

Hermann Hildebrandt,
Ingenieur im Schiffbaukonstruktionsbureau der Akt.-Ges. „Vulcan".



Schiffbau-Aufträge.

Die Firma Rud. Christ. Gribel, Stettin, bestellte bei der Werft von Nüske & Co. einen neuen **Frachtdampfer** von ca. 1100 t Ladefähigkeit. Die Abmessungen des Schiffes sind 61,5 m Länge, 9,2 m Breite, 4,45 m Höhe, die Dampfmaschine leistet 520 I. P. K. Das Schiff wird nach der höchsten Klasse des Germanischen Lloyd erbaut, die Ablieferung erfolgt im Herbst 1902.

Der Werft von Stocks & Kolbe, Kiel-Wellingdorf, wurde in diesen Tagen von der Regierung in Schleswig der Bau eines grösseren **Leichters** übertragen. Derselbe ist für die königliche Wasserbauinspektion in Husum bestimmt und soll hauptsächlich auf dem Wattenmeer verwendet werden.

Stapelläufe.

Am 10. Dezember erfolgte der Stapellauf eines für die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Hansa in Bremen bei der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft im Bau befindlichen Dampfers (Stapel No. 209). Das Schiff erhielt den Namen **„Schönfels“**. Die grösste Länge des Dampfers beträgt 440' 0", grösste Breite 53' 2", Tiefe 25' 6".

Ein neuer Levantedampfer. Am 21. Dezember soll auf der Werft von Blohm & Voss für die Deutsche Levante-Linie ein Expressdampfer, der nach der Sommerresidenz des deutschen Botschafters beim Sultan den Namen **„Therapia“** erhalten wird, von Stapel gelassen werden. Nach den Vorschriften der höchsten Klasse des Germanischen Lloyd aus Stahl erbaut, hat der Dampfer bei einer Tragfähigkeit von 4500 t Schwergut eine Länge von 350 engl. Fuss, 44½ Fuss Breite und 27½ Fuss Tiefe. Die Maschinen mit allen Errungenschaften der Neuzeit ausgestattet, entwickeln etwa 2500 P. S. und geben dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 13 Meilen in der Stunde. Expressdampfer „Therapia“ ist zur Beförderung von Passagieren und Gütern bestimmt. Die Laderäume mit fünf Ladeluken und neun Dampfwinden ausgerüstet sind auf Grund langjähriger Erfahrungen speziell für die Bedürfnisse des Levantegeschäftes eingerichtet und zeichnen sich durch besonders sorgfältige Ventilation aus. Angesichts des grossen Zuspruchs, welche die von der Deutschen Levante-Linie vor zwei Jahren aufgenommenen „Mittelmeer- und Orientfahrten“ gefunden haben, ist auf die Sicherheit und Bequemlichkeit der Passagiere spezielles Augenmerk gerichtet worden. Ein Doppelboden läuft durch das ganze mit einer besonderen Bugverstärkung versehene Schiff, das durch wasserdichte Schotten in 12 Abteilungen getrennt ist;

die feinen Linien des Dampfers, unterstützt durch eigens vorgesehene Schlängelkiele, sichern der „Therapia" besonders ruhigen Gang. Die Dampfsteuermaschine ist hinten direkt am Ruder angebracht, so dass das Gerassel der Steuerkette von den Passagieren nicht gehört werden kann. Die Einrichtungen für Passagiere sind selbstverständlich das bequemste und beste. Die Kammern für 90 Passagiere, darunter eine Anzahl Einzelkabinen in einer Flucht, unterbrochen von zahlreichen Badezimmern mit Warm- und Kaltwasserleitungen sind nahezu sämtlich Aussenkammern, geräumig und luftig und besonders dadurch ausgezeichnet, dass die Betten nicht übereinander, sondern ausschliesslich zu ebener Erde angebracht sind. Aus dem eleganten Speisesalon in der Mitte des Schiffes gelangt man durch das hübsche Treppenhaus nach den Damen- und den Rauchzimmern. Geräumige Schattendecks, mit Schutz gegen Sonne und Regen, bieten Platz zu Spiel und beschaulicher Ruhe, und das 240 Fuss lange Promenadendeck gestattet reichlich freie Bewegung. Amateur-Photographen finden zur Entwicklung ihrer Aufnahmen eine Dunkelkammer. — Die Ausrüstung des Dampfers ist schon soweit vorgeschritten, dass letzterer am 20. März 1902 die erste Reise nach der Levante antreten kann, wo er als der schönste der in regelmässiger Fahrt dort verkehrenden Dampfer der deutschen Flagge und Schiffsbaukunst zweifellos viel Ehre machen wird.

Auf der Werft von Gustav Fechter, Königsberg, liet am 12. Dez. ein grosser Heckseitenraddampfer glücklich von Stapel. Der Stapellauf gestaltete sich zu einer würdigen kleinen Feier. Vor dem hochliegenden Schiff war eine mit Fahnen und Guirlanden geschmückte Tribüne errichtet, die von den geladenen Gästen, dem stellvertretenden Vorsitzenden des Aufsichtsrates der Uniongiesserei, Herrn Dultz, Herrn Direktor Kommerzienrat Radok, Herrn Direktor Queisser von der Frankfurter Gütereisenbahngesellschaft Breslau und Herrn Fechter bestiegen wurde. Nachdem Herr Kommerzienrat Radok namens seiner Gesellschaft als Ausführerin des Baues an die Bestellerin, die Frankfurter Gütereisenbahngesellschaft in Breslau bezw. deren Direktor eine auf die Feier bezügliche Ansprache gehalten hatte, die von Herrn Direktor Queisser erwidert wurde, trat die Tochter des genannten Direktors vor und vollzog im Auftrage des Fürsten von Donnersmarck-Neudeck (Oberschlesien) mit folgenden Worten die Taufe:

Im Bann der hohen Königsburg am Pregelstrand
Gab Form und Kraft Dir fleiss'ge deutsche Hand.
Mit Gott! Zum friedlichen Erwerb zieh nun dahin,
Bring Deinen Schöpfern Ehr, der Reederei Gewinn,
Ins ganze Grosse füg Dich schaffend ein.
Glück auf! Ich taufe Dich mit deutschem Wein
Nach dem edlen Fürsten im Schlesierland:
„Fürst von Donnersmarck" seist Du benannt.

Nach beendeter Ansprache zerschellte eine Flasche deutschen Schaumweines am Bug des Schiffes, welches nun langsam in den Pregel hin-

abglitt, von den freudigen Hipp, Hipp, Hurras der Teilnehmer, der Werftarbeiter und sonstigen Zuschauer begleitet. Das Schiff, dessen Rumpf die Fechtersche Werft in bestem Siemens Martin Eisen hergestellt hat, wird mit Kesseln, Maschine etc. von der Uniongiesserei versehen und repräsentiert hinsichtlich seiner Abmessungen und Stärke den grössten Typ der bisher auf der Oder üblichen Schiffe. Die Länge des Schiffes beträgt 52 m, Breite 8 m, grösste Höhe über Wasser bei 82 cm Tiefgang 3,15 m. Es sind zwei Kessel mit zusammen 172 qm Heizfläche bei $12^{1}/_{2}$ Atm. Ueberdruck vorhanden und die dreicylindrige Maschine mit Einspritzkondensation indiziert ca. 550 bis 600 Pferdestärken. Das Schiff wird bei erst offenem Wasser nach Stettin zur Oder überführt und wird aller Voraussicht nach der Uniongiesserei, der Fechterschen Werft und der Reederei Frankfurter Gütereisenbahngesellschaft in Breslau Ehre und Gewinn bringen.

Probefahrten.

Am Sonnabend den 30. November machte der **„Arad“**, welcher für die Königlich Ungarische Seeschiffahrts-Gesellschaft „Adria“ Budapest und Fiume bei Wigham Richardson & Co. Ltd. gebaut worden ist, eine sehr erfolgreiche Probefahrt auf der Tyne. Der Dampfer ist 375 Fuss engl. lang und 48 Fuss engl. breit, ist als Schooner getakelt und zur höchsten Klasse von Lloyds Register und des Oester.-Ungarischen Veritas gebaut worden. Die Schiffsmaschinerie, bestehend aus 3 kräftigen Dreifach-Expansionsmaschinen, bei Wigham Richardson & Co. erbaut, arbeitete ohne die geringste Stockung und erteilte dem Schiff eine Geschwindigkeit von nahezu 11 Knoten p. Stunde. Die Eigentümer wurden bei der Probefahrt durch Mr. Rolland, Fiume, vertreten. Am folgenden Tage trat das Schiff seine Reise nach dem Mittelmeere unter dem Kommando des Kapitän Sichich an.

Der auf der Werft des „Vulcan“ erbaute russische Kreuzer **„Bogatyr“** hat seine Vorprobefahrten bei Bornholm mit vorzüglichen Resultaten beendigt. Bei der Volldampffahrt erreichte das Schiff mit einer Maschinenleistung von 20500 indicierten Pferdekräften eine Geschwindigkeit von über 24 Knoten pro Stunde, während die garantierte Geschwindigkeit 23 Knoten beträgt. Das Schiff kehrt zu der Werft in Bredow zurück, um die Ausrüstungsarbeiten zu beendigen. Die Abnahmeproben werden im Monat April nächsten Jahres stattfinden.

Der auf der Werft der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft in Flensburg für die Deutsch-Australische Dampfschiffahrts-Gesellschaft neuerbaute Dampfer **„Rostock“** soll in etwa 14 Tagen seine offizielle Probefahrt ausführen.

Der auf der Werft von Rickmers' Reismühlen, Reederei und Schiffbau A.-G. in Geestheile, Geestemünde, für eigene Rechnung für die Fahrt an der Chinaküste erbaute, kürzlich von Stapel gelaufene Dampfer **„Madeleine Rickmers“**, C. Hinrichsen, machte am 1. d. M. eine mehrstündige Probefahrt nach See. Diese fiel zur allseitigen Zufriedenheit aus, so dass der Dampfer im Anschluss daran sofort seine Reise nach Cardiff antreten konnte, um dort Kohlen für Hongkong zu laden. Die Abmessungen des für die höchste Klasse + 100 A 4 6 unter Spezialaufsicht des Germanischen Lloyd aus Stahl erbauten Dampfers sind folgende: Länge zwischen den Perpendickeln 253' 9" (77,39 m), grösste Breite 37' 2" (11,35 m), Tiefe bis Spardeckseite 22' (6,7 m). Die Tragfähigkeit bei einem Tiefgang von 18' beträgt reichlich 2500 t inkl. Bunker. Die „Madeleine Rickmers“ ist mit einer von den Herren Gebr. Sachsenberg G. m. b. H., Rosslau, erbauten Triple-Expansionsmaschine von 900 Pferdekräften und zwei von derselben Firma

gelieferten einendigen Schiffskesseln von je 150 qm wasserberührter Heizfläche ausgestattet; auf der Probefahrt wurde mit dieser Anlage eine Geschwindigkeit von 12 Knoten erzielt. Die elektrische Lichtanlage erstreckt sich über alle Schiffsräume, und wurde ebenso wie bei der „Sophie Rickmers“ von der Firma Elektricitätsgesellschaft Hansa, Kammhoff & Winkelstroeter, Hamburg, geliefert. Auf dem bis zur Brücke reichenden langen Poopdeck befinden sich mittschiffs die luftigen Kapitäns-, Offiziers- und Maschinistenzimmer, hinten in einem besonderen Hause die Compradorezimmer und Badezimmer. Das Lösch- und Ladegeschirr ist durchaus der Neuzeit entsprechend eingerichtet und ermöglicht eine rasche Abfertigung des Schiffes. Das für den Nordd. Lloyd im Bau befindliche grosse Schulschiff (Viermastbark) ist beplattet, ferner hat die Werft noch zwei Dampfer von je 2500 t d. w. und einen Dampfer von ca. 6590 t d. w. in Ausführung.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Badische Aktiengesellschaft für Rheinschifffahrt und Seetransport in Mannheim. Armin Fitz in Antwerpen ist aus dem Vorstande ausgeschieden. Wilhelm Bulster in Mannheim ist zum stellvertretenden Mitgliede des Vorstandes bestellt. Die Prokura des Wilhelm Bulster ist erloschen. Wilhelm Woerlen in Mannheim und Georg Scheuerle in Mannheim sind zu Gesamtprokuristen bestellt.

Schiffsform Guljaeff, Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Der Sitz der Gesellschaft ist **Kiel**. Der Gegenstand des Unternehmens ist die Erwerbung, Ausbeutung und Verwertung der von dem ältesten Schiffbau-Ingenieur der Kaiserlich russischen Marine Herrn Erast Ewgeniewitsch Guljaeff bereits erworbenen und noch weiter zu erwerbenden Patente, sowie aller eventuell später darauf folgenden Zusatzpatente auf eine Schiffsform seines Systems. Das Stammkapital beträgt 30 000 Mark. Geschäftsführer sind der Kaufmann Friedrich Hoch in Petersburg und Kiel und der Ingenieur Bernhard Howaldt in Kiel. Jedem von ihnen steht die selbständige Vertretung der Gesellschaft zu. Der Gesellschaftsvertrag ist am 3. Oktober 1901 festgestellt.

Vermischtes.

Als das grösste zukünftige Segelschiff der Welt sah man ein von dem amerikanischen Konstrukteur Crowninsfield in Boston in Angriff genommenes Schiff. Diese Angabe trifft indes nur insofern zu, als das amerikanische Schiff im günstigsten Falle nur ganz kurze Zeit, nämlich bis zur Fertigstellung des bereits längere Zeit auf der Werft von J. C. Tecklenborg A.-G. in Geestemünde im Bau befindlichen neuen Seglers **der Hamburger Rhederei Laeisz**, der den Ruhm für sich in Anspruch nehmen kann, an Grösse unerreicht dazustehen. Der bislang grösste Segler, der die Meere durchzieht, steht ebenfalls unter deutscher Flagge: es ist die fünfmastige Laeiszsche Bark „Potosi“, die 394 Fuss lang, 49 Fuss 9 Zoll breit und 31 Fuss 3 Zoll tief ist. Da der amerikanische Neubau eine Länge von 395 Fuss, eine Breite von 50 Fuss und eine Tiefe von 34 Fuss 6 Zoll erhalten soll, wird es die „Potosi“ in der Länge um einen ganzen Fuss, in der Breite um volle drei Zoll übertreffen; die Tiefe zeigt allerdings einen etwas grösseren Unterschied, und dementsprechend auch die Tragfähigkeit, die für das amerikanische Schiff 7500 t betragen soll, während sie bei dem deutschen nur 6150 t ausmacht. Dagegen führt letzteres nicht weniger als 48 000 Quadratfuss Segel und hat damit schon 16½ Knoten Fahrt erreicht, also reichlich das, was der erste „Schnelldampfer“, die „Arizona“ der Guion-Linie, zurücklegte, während der amerikanische Neubau mit seinen 40 600 Quadratfuss Segelfläche trotz guter Segeleigenschaften mit flauem Winde jedenfalls nicht so viel hinter sich schaffen wird, wie sein Rivale. — Aber schon geht, wie gesagt, in dem Laeiszschen Neubau, der

bereits in den Spanten steht, ein viel gewaltigeres Schiff seiner Vollendung entgegen, ein fünfmastiges Vollschiff, das bei einer Länge von 437 Fuss, eine Breite von 53 Fuss 6 Zoll und einer Tiefe von 33 Fuss 8 Zoll nicht weniger als 59000 Quadratfuss Segel führen und etwa 8000 t tragen soll. Es wird die Abmessungen des amerikanischen Fahrzeuges, was Länge und Breite anbelangt, also bedeutend überragen; dass man ihm im Interesse stärkerer Ladefähigkeit nicht eine grössere Tiefe gegeben hat, erscheint vielleicht überraschend, erklärt sich aber durch die Tiefenverhältnisse des Elbefahrwassers bis Hamburg, die eine weitere Ausdehnung in dieser Richtung leider nicht gestatten. Sobald dieser stolze Segler, unstreitig eines der schönsten und imposantesten Fahrzeuge, die der Ozean trägt, seinem Element übergeben sein wird, dürfte vorab wenigstens der deutschen Handelsflotte schwerlich der Vorzug streitig gemacht werden können, den grössten Segler der Welt zu besitzen.

Die Hamburg-Amerika-Linie und die **Deutsche Levante-Linie** haben sich zum gemeinsamen Betriebe einer regelmässigen deutschen Dampferlinie zwischen New York und den Häfen der Levante vereinigt. Dieser Verkehr befand sich bisher ausschliesslich in englischen Händen. Weiter wird gemeldet, dass die Deutsche Levante-Linie die Aufnahme einer neuen $4^1/_2$ procentigen Prioritätsanleihe zum Betrage von 3000000 Mk., rückzahlbar zu 102 Proc., beschlossen hat. Diese Anleihe sei von einem Konsortium, bestehend aus der Norddeutschen Bank in Hamburg, der Vereinsbank in Hamburg und dem Bankhause L. Behrens & Söhne fest übernommen worden und wird wahrscheinlich schon zu Anfang des nächsten Jahres an die Börse gebracht werden.

Schiff- und Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft „Germania". Die Generalversammlung genehmigte die Ausgabe von 20000000 Mk. 4procentige zu 102 Procent rückzahlbaren hypothekarisch einzutragenden Teilschuldverschreibungen unter selbstschuldnerischer Bürgschaft der Firma Fried. Krupp in Essen, von denen noch im Laufe dieses Monats zunächst ein Teilbetrag von 10000000 Mk. durch ein Konsortium zur Zeichnung aufgelegt werden soll.

Einer soeben in Petersburg erschienenen statistischen amtlichen Denkschrift über den Stand der **russischen Handelsflotte** entnehmen wir folgende Details: $57^1/_2$ Proc. der vorhandenen Fahrzeuge entfällt auf die Dampfer und $42^1/_2$ Proc. auf die Segler. Letztere bewegen sich vorzugsweise auf dem Weissen und Baltischen Meere, während das Kaspische und Schwarze Meer

hauptsächlich von Dampfern befahren wird. Seit 1900 wuchs die Dampferflotte auf dem Weissen und Kaspischen Meere um 7 Schiffe, die der Segler auf dem Baltischen Meere um 96 mit einem Rauminhalt von 10 213 Reg.-T. Die Seglerflotte des Schwarzen Meeres dagegen vermindert sich stetig und 1900 gingen 24 Fahrzeuge ein, so dass jetzt nur 635 Segelschiffe auf diesem Meere kursieren.

Von den im ganzen vorhandenen 745 Dampfern und 2293 Segelschiffen beansprucht der Verkehr auf dem Schwarzen und Asowschen Meer den grössten Tonnage-Inhalt, nämlich 52½ Proc., das Kaspische Meer 31 Proc. und den Rest das Baltische Meer. Ihrem Typus nach sind 13,2 Proc. Passagier- und Frachtdampfer, 33,9 Proc. Frachtdampfer und 25 Proc. der ganzen Tonnage stellen die Petroleumdampfer dar.

Die Flotte ist zum kleinsten Teile im Besitze des Staates und zum grössten in dem von Aktiengesellschaften. Die Russische Handels- und Dampfer-Gesellschaft verfügt über 72 Dampfer mit einem Rauminhalt von 67 654 Tonnen. 3 Dampfer gehören der Ost-Asiatischen Dampfergesellschaft, 5 der Russisch-Baltischen mit 7896 Reg.-Tons, 13 der Archangelsk-Murman-Dampfergesellschaft mit 6233 Reg.-Tons, 14 der Freiwilligen Flotte mit 45 209 Reg.-Tons. Der Wert aller Dampfer betrug bis zum Januar 1901 104 500 000 Rubel. Hiervon entfallen 32,3 Millionen auf die Fracht- und Passagier-Dampfer, 27,3 Millionen auf die Petroleum-Dampfer, 17 Millionen auf die Post- und Passagier-Dampfer. Nur 11,5 Proc. aller Fahrzeuge mit 3,1 Proc. der gesamten Tonnage sind in Russland gebaut worden und zwar besonders für den Betrieb auf dem Kaspischen Meere, weil die Zustellung dahin umständlich und der Zoll sehr hoch ist. 73 Proc. der Schiffe aber mit 82 Proc. der Tonnage kamen von ausländischen Werften. Im letzten Jahrzehnt vergrösserte sich die Handelsflotte um 354 Dampfer, von denen 203 in den letzten 5 Jahren hinzukamen, ein Umstand, der auf die Bemühungen des Finanzministeriums zurückzuführen ist, die Ausdehnung der russischen Handelsflotte mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln zu fördern.

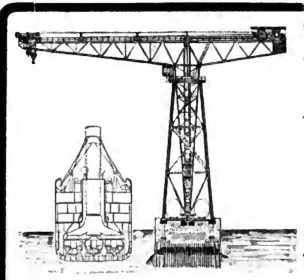
Amerikanische Ausgangspunkte des atlantischen Personenverkehrs. Ungefähr so alt wie unsere atlantischen Dampferlinien ist auf beiden Seiten des Oceans der Sport, mit Atlas und Metermass die Dampferrouten zu verbessern und auf dem Globus anstatt New York einen näher gelegenen amerikanischen Hafen als Anlegeplatz der Dampfer ausfindig zu machen. Montauk Point, Boston, Portland, St. John N. B., Halifax, Louisburg und St. Johns N. F. sind in diesem Zusammenhange am meisten genannt worden. Für den Warenverkehr liegt nun es ja auf der Hand, da der Oceantransport der billigste ist, dass es umgekehrt vorteilhaft ist, mit dem Oceanschiff möglichst weit landeinwärts zu kommen. Aber auf den Personenverkehr ist es abgesehen, ihm soll die Reise abgekürzt werden, wenn die Landungsstelle der Schnelldampfer in Amerika weit nach Osten geschoben wird und gute Eisenbahnverbindungen angeschlossen werden. Abgesehen davon, dass die letztgenannten Orte ausser Frage stehen, weil die Routen dorthin für die Reisenden gefährlicher wären als nach New York und die häufigen Nebel gar manches Mal den auf der Landkarte ermittelten Zeitgewinn illusorisch machen würden, übersehen die Projekte den engeren Zusammenhang zwischen Personen- und Warenverkehr und übersehen, dass New York als der geschäftliche Mittelpunkt des ganzen Landes, als die Endstation der grossen Bahnen und als der volkreiche Hauptort der Ostküste, ferner durch seine Hafenanlagen und alle seine Einrichtungen für Geschäfts- und Fremdenverkehr, überhaupt in jeder Beziehung vor jedem anderen Orte zu viel natürlichen Vorsprung hat, als dass einige Stunden Zeitersparnis einem anderen Hafen eine Ueberlegenheit geben könnte.

Freilich beschweren sich die Erfinder der neuen Route nicht mit solchen wirtschaftlichen Erwägungen. Sie sehen lediglich das Moment der Entfernung und der Zeit und sind mit ihren Routen schnell bei der Hand. Nun scheinen aber die letzten Fahrtleistungen des Hamburger Schnelldampfers „Deutschland“ doch endgültig einen Strich durch die Rechnung mancher Erfinder neuer Routen gemacht zu haben. Der Boston Herald schreibt in einem Artikel Sea and Land

Travel, dass die neuesten Fortschritte der Schifffahrt die Hoffnungen der genannten Orte des Ostens auf verbesserte Schnellzugverbindungen wesentlich reduzieren müssten. Denn auch die beste Zugverbindung könnte jetzt nicht mehr dahin führen, dass die Schnelldampfer bei der östlichen Endstation solcher neuen Strecken anlegten. Nachdem die „Deutschland" eine Schnelligkeit von $23^1/_2$ Knoten, ein Etmal von 601 Seemeilen erreicht habe, hätten die Reisenden auch auf dem Meere die durchschnittliche Geschwindigkeit guter Züge auf langen Eisenbahnstrecken, und was sollte sie noch veranlassen, eher als nötig vom Schiff auf die Bahn überzugehen, wo sie sehr viel weniger Komfort und Behaglichkeit hätten. In Sonderheit könne die Strecke von Halifax oder Louisburg etc. nach New York auf der „Deutschland" viel schneller zurückgelegt werden als durch jede bestehende oder mögliche Methode des Ueberland-Transportes. Es könne daher unmöglich noch rentabel sein, eine Dampferlinie zwischen den mathematisch nächsgelegenen Punkten der Kontinente einzurichten. Ob ein Ort ein paar hundert Meilen näher nach Europa liege, das habe jetzt gegenüber den anderen Erfordernissen für einen grossen Hafen seine praktische Wichtigkeit verloren.

Die Schiffahrt auf dem oberen Yangtse. Ein englischer Offizier schreibt im Pall Mall Magazine über die Schiffahrt auf dem oberen Yangtse. Er berichtet, die Hamburg-Amerika-Linie baue in Shanghai ein Schiff für den oberen Yangtse; sie wolle ihre Flagge in Chungking zeigen. Wenn die englischen Kaufleute sich nicht beeilten, die Schiffahrt auf dem oberen Strom jenseit Ichang zu pflegen, würde es sehr bald zu spät sein. Und wer immer dieses Geschäft kapitalkräftig angreife, würde enorme Gewinne erzielen und eine unangreifbare Stellung erlangen. „Wenn wir uns dabei beruhigen, dass die Deutschen dies thun, dann gute Nacht, Yangtsehandel! denn wer Chungking hat, hat den Yangtsehandel in seiner Hand." Die Engländer haben ihr auf dem Yangtse verkehrendes Schiff, den „Pioneer", verkauft, zur Entrüstung der britischen Admiralität und des Admirals Seymour; nachdem die englische Regierung in der letzten Zeit das Schiff gechartert hatte, wurde sie beim Verkauf nicht gefragt. Die Deutschen hätten nun zugegriffen und dem letzten Kapitän des „Pioneer" £ 30 pro Monat geboten, falls er die Führung des von ihnen für Chungking erbauten Schiffes übernehmen wolle. (Das von der Hamburg-Amerika Linie für diesen Posten zu zahlende Gehalt dürfte wohl höher sein als die englische Angabe lautet. Anm. d. Red.) Dieser Kapitän selbst hat einen sehr gut ausgearbeiteten Plan vorgelegt. Wäre dieser von englischen Kapitalisten aufgegriffen, so gab er sicherlich die einzige Methode an die Hand, die Dampfschifffahrt auf dem oberen Yangtse ins Werk zu setzen und rentabel zu machen. „Admiral Seymour stimmte den Ideen durchaus zu, als er sie kennen lernte. Aber wir lassen jetzt die Deutschen den Plan ausführen. Was nützt es, dass die englischen Kanonenboote auf dem Strom den Polizeidienst verrichten, wenn es nur zum Vorteil der Deutschen geschieht?"

Die Bureaus der Hamburg-Amerika-Linie in Ostasien. Mit der Ausdehnung ihres ostasiatischen Dienstes im Frühjahr d. J. zugleich hat die Hamburg-Amerika-Linie ein eigenes kaufmännisches Bureau in Hongkong und eine Betriebsabteilung bezw. Technisches Bureau in Shanghai (letzteres mit 3 Inspektoren und 1 Kaufmann) eingerichtet. Für die Bearbeitung des transoceanischen Dienstes, der Küstenlinien und des Flussdampferdienstes der Gesellschaft in Ostasien wirken beide Bureaus zusammen.



Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

The gun power of warships. Engineering 22./11. Im Anschluss an die Nachricht der vermehrten schweren und mittleren Artillerie auf den neuprojektierten 3 englischen Schlachtschiffen und 6 Panzerkreuzern werden die verschiedenen Kaliber der modernen Schiffsartillerie und ihre Aufstellung an Bord einer kritischen Besprechung unterzogen, wobei dem 7,5zölligen Geschütz besondere Vorzüge beigelegt werden. Danach sind die neuen Kreuzer der „County"-Klasse von 9800 ts mit ihren 4—7,5 und 10—6zölligen Kanonen den Schiffen der „Diadem"-Klasse von 11000 ts mit 14—6zölligen Geschützen überlegen.

Trial of the submarine boat „Fulton". Army and Navy Journal 30/11. Bericht über die Vorführung des Hollandbootes „Fulton" vor russischen und japanischen Marineoffizieren.

Le sous-marin américain „Shark". Le Yacht 30./11. Kurze Beschreibung des amerikanischen Unterseebootes „Shark". Abbildung seines Stapellaufs.

Exit the Gathman gun. Army and Navy Journal 23./11. Durch Schiessversuche in Sandy Hook mit einer 18zölligen Gathmannkanone, die mit dem völligen Fiasko dieses Geschützes endeten, ist die Thatsache endgültig festgelegt, dass nur das Durchschlagen des Panzers durch die lebendige Kraft panzerbrechender Geschosse Panzerschutz wirksam zerstören kann. Die Gathmannkanone wie andere Geschütze ähnlicher Konstruktion, die während einer über sechs Jahre sich erstreckenden Versuchsperiode in Sandy Hook erprobt wurden, sucht diese Wirkung durch die Explosion einer grossen Sprengladung an der Aussenseite des Panzers zu erreichen.

Society of Naval Architects. Army and Navy Journal 23./11. Inhalts-Wiedergabe des von Kap. E. B. Babbit U. S. N. gehaltenen Vortrages „Recent experiments in attaching armor with high explosive shell". Der Vortragende beschreibt eingehend das von der Waffenabteilung der amerikanischen Marine eingeschlagene Verfahren zur Prüfung des Maximits und des Explosivstoffes „D".

Gun explosions. The Engineer 22./11. Artikel über Ursache und Verhütung von Unfällen beim Schiessen infolge Springens des Rohrs oder Explodierens der Ladung beim Oeffnen des Verschlusses nach einem Versager.

Handelsschiffbau.

Les paquebots „Lorraine" et „Savoie" de la

Compagnie générale Transatlantique. Le Génie Civil 16./11. Durch Abbildungen und detaillierte Pläne erläuterte eingehende Beschreibung der beiden neuern französischen Post- und Passagierdampfer „Lorraine" und „Savoie". Die Schiffe gehören der Compagnie générale Transatlantique, auf deren Werft in Saint-Nazaire sie auch erbaut sind, und dienen dem Verkehr zwischen Le Hâvre und New York. Ihre Hauptdimensionen sind: L. i. W. = 170,00 m, B. = 18,28 m, T. = 7,75 m, D. = 15410 ts, 22000 I. P. S., die Geschwindigkeit betrug bei Probefahrt fast 22 Knoten, bei der Dauerfahrt 20 Knoten. Bei dem Vergleich mit unseren neuesten Schnelldampfern wird darauf hingewiesen, dass lediglich durch die grösseren Dimensionen die höhere Dauergeschwindigkeit erreicht werden könne, wenn ein solches Schiff wirtschaftlich bleiben soll.

Japans Handelsmarine. Ueberall, Illustr. Wchschr. f. Armee und Marine. Heft 10. Besprechung der raschen Entwickelung der japanischen Handelsflotte, die hauptsächlich auf das Handelsschiffbaugesetz vom Jahre 1895 zurückgeführt wird.

Relative cost of shipbuilding in New York and Belfast. The Shipping World 27./11. Nach Angaben der amerikanischen Fachzeitschrift „New York Maritime Register" beträgt die Preisdifferenz zwischen je zwei völlig gleichartigen Dampfern, die für die Atlantic Transport Line in Belfast bei Harland & Wolff einerseits und bei der New York Shipbuilding Company andererseits im Bau sind, rd. 1796000 Mk. bezw. 816000 Mk. Um diese Summen überschreiten die amerikanischen Preise die englischen von je rd. 5960000 Mk. bezw. rd. 2245000 Mk., trotzdem in Amerika notorisch Stahl und Kohlen billiger, die Werkzeugmaschinen mindestens ebensogut und ebensohäufig angewandt sind und trotzdem nach Carnegie die Leistungsfähigkeit des amerikanischen Arbeiters grösser ist als die des englischen. Als einzige Erklärung des Preisunterschieds bleiben nur die höheren Löhne in Amerika und der grössere Gewinn der ausführenden Firma.

Kriegsschiffbau.

The designing of war vessels. Engineering 22./11. In englischer Beleuchtung abgefasste Kritik der Ausführungen unseres Kaisers, die er bei Gelegenheit seiner Teilnahme an der Diskussion nach dem ersten Vortrag vor der letzten Versammlung der „Schiffbautechnischen Gesellschaft" gehalten hat. Es wird betont, dass der Vorstand der Konstruktionsabteilung der englischen Admiralität von jeher ein Admiral gewesen ist, in England also dem militärischen Einfluss bei der Konstruktion seiner Flotte stets die erste Stelle eingeräumt worden ist.

Torpedo-boat destroyers. Engineering 29./11. Bericht über eine von Reed verfasste Tabelle, in der die Namen aller englischen Torpedobootszerstörer, das Datum ihrer Stapelläufe, die von ihnen gemachten Probefahrten mit Resultaten und der Zeitpunkt ihrer Abnahme durch die englische Admiralität angegeben sind. Nach einer Besprechung der Verteilung dieser Bauten auf die einzelnen, englischen Werften werden noch zwei Tabellen mit den gleichen Angaben über die von Thornycroft und Yarrow für die japanische Marine gebauten Torpedobootszerstörer gegeben.

Die Havarie des deutschen Linienschiffes „Kaiser Friedrich III." und die Vermessung des Adlergrundes. Prometheus No. 634. Durch sieben Abbildungen erläuterter Bericht über

jene schwere Havarie und die daraufhin vorgenommene, äusserst genaue neue Vermessung des Adlergrundes.

French cruiser „Jurien de la Gravière". The Engineer 15./11. Vergleich zwischen dem französischen Kreuzer „Jurien de la Gravière" (5500 t) und dem englischen Kreuzer „Hyacinth" (5600 t). Der englische Kreuzer wird als im Ernstfalle dem französischen überlegen hingestellt, weil er 11 S.-K. von 15,2 cm führt gegen 8 S.-K. von 16,4 cm Kaliber. Abb. u. 2 Deckspläne.

H. M. First-class cruiser Monmouth. The Engineer 28./11. Kurze Beschreibung und Abbildung des englischen Kreuzers „Monmouth" nach dem Stapellauf.

La fisionomia attuale del piccolo naviglio. Rivista Marittima, Novemberheft. Der Verfasser des Artikels, V. E. Cuniberti, bespricht den Wert und die Eigenschaften der in der italienischen Marine vorhandenen kleineren Schiffstypen vom kleinen Kreuzer der Vesuvklasse („Etna" u. s. w.) abwärts bis zum Unterseeboot. Für die in Zukunft zu beachtenden Gesichtspunkte bei der Konstruktion dieser Typen macht er Vorschläge. So z. B. verlangt er zu Gunsten der Verbesserung des Längsverbandes der Hochseetorpedoboote ein Herabgehen auf 25 Knoten Geschwindigkeit für diese Fahrzeuge. Zum Schluss fordert er für die italienische Marine 7 näher präzisierte nur zum Teil in dieser vorhandene Schiffstypen von einer Kreuzerklasse von 4000 t abwärts.

Moderne Panzerkreuzer. II. Ueberall, Illustr. Wochenschrift f. Armee u. Marine. Heft 10. Kritische Besprechung der Panzerkreuzer „Léon Gambetta (Frankreich), „King Alfred" (England) und „Maryland" (Amerika) an Hand schematischer Skizzen. Nach dem Artikel überschreiten diese Schiffe das Mass, das bei uns als obere Grenze der Rentabilität der Kreuzer angesehen wird.

H. M. S. Vengeance. Shipping World 20./11. Bericht über das Einschiessen der Geschütze der „Vengeance", des ersten englischen Schlachtschiffes, das vom Kiel bis zum Flaggenknopf von einer Firma, Vickers, Sons & Maxim, gebaut worden ist.

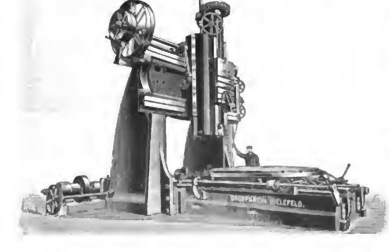
A fast torpedo destroyer. The Engineer 29./11. Eingehender Artikel über die Probefahrtsergebnisse des bei Yarrow in Poplar gebauten japanischen Zerstörers „Akatsuki".

The German battleship „Mecklenburg". The Engineer 29./11. Kurze Beschreibung des Schlachtschiffes „Mecklenburg".

The Amiralty committee on torpedo destroyers. The Engineer 29./11. Artikel über die Aufgaben des von der Admiralität unter dem Vorsitz des Admirals Rawson niedergesetzten Komitees zur Untersuchung aller die Torpedobootszerstörer betreffenden Fragen.

Militärisches.

Betrachtungen über Einzelschiffstaktik in der Melée. Marine-Rundschau, 12. Heft. Nach einer kurzen Schilderung wie die Melée aus dem Nahkampf erzwungen werden oder sich von selbst entwickeln kann, wird die Ausnutzung der Offensivkraft der schweren Artillerie, der Torpedowaffe und der Ramme in der Melée untersucht und gegen einander abgeschätzt. Die Hauptwaffe des Schiffes, die sich allen Gefechtsformen anzupassen vermag, büsst nach den Ausführungen dieser militärischen Studie in der Melée am meisten ein.



Die Seeeinschreibung (Inscription maritime) in Frankreich. Marine-Rundschau, 12. Heft. Abhandlung über die historische Entwickelung der Seedienstpflicht in Frankreich.

Nautische und Hydrographische Berichte.

Die neuere Entwickelung der geographischen Ortsbestimmung zu Lande und auf See. Marine-Rundschau, 12. Heft. Nach einem kurzen geschichtlichen Abriss über die Entwickelung der Ortsbestimmungen werden die neueren Instrumente zur geographischen Ortsbestimmung, ihre Anwendung und die einzelnen Methoden der geographischen Ortsbestimmung behandelt.

Neuere Verbesserungen der Beleuchtung der Küsten. Hansa 7./12. Bericht über neuere Verbesserungen der Küstenbefeuerungen Deutschlands, der Vereinigten Staaten und Frankreichs.

Der Kompass. Ueberall, Illustr. Wochenschr. f. Armee und Marine, Heft 9. Anknüpfend an die 600jährige Jubiläumsfeier der Erfindung des Kompasses in der italienischen Stadt Amalfi durch Flavio Gioja im Jahre 1301 werden die verschiedenen Vermutungen über die Erfindung des Kompasses zusammengestellt. Sicher ist danach nur, dass der Italiener Gioja an der Vervollkommnung des Kompasses bedeutsamen Anteil gehabt hat.

Di un metodo per la determinazione del „punto nave" indipendente da eventuali errori istrumentali e di depressione. La Rivista Marittima, Novemberheft. Aufsatz über die von Professor Wirtz, Hamburg, stammende Methode zur Bestimmung des Schiffsortes.

Schiffsmaschinenbau.

Shipbuilders angle-brevelling machine. Engineering 22./11. Kurze Beschreibung und Abbildung einer Winkel- und Z-Balken-Biegemaschine, die in Leith für die Werft von Palmer & Co. erbaut worden ist.

Evolution of water-tube boilers. The Shipping World 20./11. Uebersicht über die Entwickelung der Wasserrohrkessel seit ihren ersten Anfängen im Jahre 1774 nach L. S. Robertsons Buch „Water-tube-boilers".

Liquid fuel. The Nautical Gazette 14./11. Bericht über günstige Resultate mit Oelfeuerung nach Flannery-Boyds patentiertem System auf dem englischen Dampfer „Trocas".

Gli apparati motori marini nel seccolo XIX. Rivista Marittima, Novemberheft. Abriss der Entwickelung von Schiffsmaschinen und Schiffskesseln im 19. Jahrhundert. Zahlreiche Abbildungen meist in Italien gebauter Maschinen und Kessel. Zwei Tabellen mit eingehenden Daten über Maschinen und Kessel von 13 englischen und 13 italienischen Kriegsschiffen aus den Jahren 1860 bis 1900.

La chaudière Niclausse dans les marines militaires. Armée et Marine 1./12. Eingehende Darstellung der Verbreitung des Niclausse-Kessels in den verschiedenen Kriegsmarinen unter Benutzung von Artikeln des „Schiffbau". Zahlreiche Abbildungen mit Niclausse-Kesseln ausgerüsteter Schiffe. Wiedergabe einer von der Firma Niclausse durchgesehenen Tabelle mit ausführlichen Daten über die Niclausse-Kessel sämtlicher in Betracht kommenden Kriegsschiffe.

The Worthington feed-water heater and long-stroke vertical pump. Marine Engineer, Dezemberheft. Beschreibung und Abbildung eines in Glasgow ausgestellten Speisewasservorwärmers und einer Speisepumpe der Firma Worthington.

Verschiedenes.

New Satre dredgers for service on the lower Seine. Engineering 22./11. Nachdem man bei der schwierigen Regulierung des Fahrwassers der unteren Seine mit gewöhnlichen Schaufeleimer-Baggern nicht die erforderliche Leistungsfähigkeit hatte erzielen können, ist man zu dem Gebrauch mehrerer in Südfrankreich erbauter Saugerohr-Bagger übergegangen, die sich sehr gut bewährt haben. Eingehende Beschreibung dieses äusserst seetüchtigen Saugebagger-Typs mit mehreren erläuternden Abbildungen und Detailplänen auf besonderer Tafel.

Dritte Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft. Marine-Rundschau, Heft 12. Bericht über diese Versammlung mit kurzer Inhaltsangabe der dort gehaltenen Vorträge.

Schiffsvermessungen Hansa 30./11. Schluss der bereits an dieser Stelle erwähnten Abhandlung über die Schiffsvermessungsvorschriften der einzelnen Länder. Beachtenswert ist der Hinweis, dass die französische Handelsflotte thatsächlich gewachsen sei, ihr scheinbar geringerer Tonnengehalt aber lediglich durch geringere Vermessung entstanden sei.

Bergungen und Bergungsunternehmungen. Ueberall, Illustr. Wochenschr. f. Armee u. Marine. Nach einer Schilderung verschiedener Bergungsarbeiten unter besonders schwierigen Umständen werden die einzelnen Bergungs-Gesellschaften aufgezählt. Mehrere Abbildungen.

The cross-channel passenger steamship services. IX. The Engineer 22./11. Geschichte des Dampfschiffsverkehrs zwischen Newhaven-Brighton und Dieppe von 1825—1875. Abbildung der Raddampfer „Alexandra" 1863, „Lyons" 1856, „Marseilles and Bordeaux" 1864—65 und „Paris" 1875. Zeichnung der Maschine des Raddampfers „Lyons".

Improved vertical-sliding watertight door. Marine-Engineer 1./12. Beschreibung einer von der Carron-Company ausgeführten Konstruktion für eine wasserdichte Schottthür.

The Schichau Works. The Marine Engineer, Dezemberheft. Artikel über Entwickelung und Leistungen der Schichauwerke. Zahlreiche Abbildungen.

Lake shipbuilders desire to build naval vessels. The Nautical Gazette 14./11. Die Werften an den amerikanischen grossen Seen beabsichtigen, sich um Aufträge für die amerikanische Marine zu bewerben, nachdem sie mit so viel Erfolg seegehende Schiffe für den atlantischen und stillen Ocean gebaut haben.

The battle of Sinope, November 30th 1853. The Engineer 15./11. Eingehende Darstellung der



Seeschlacht bei Sinope, in der die Russen unter Nachimov eine türkische Flotte unter Osman Pascha vernichteten.

Yacht- und Segelsport.

Eine Motorboot-Ausstellung in Berlin. Wassersport 14./11. Mitteilungen über eine von den Kreisen des Automobilismus geplante Motorboot-Ausstellung in Berlin, die auch vom wassersportlichen Standpunkt aus als sehr zweckmässig und wünschenswert erachtet wird.

Boots-Motore und Hülfs-Motore. Wassersport 14./11. Nach einer kurzen Entwickelungsgeschichte der Boots- und Hülfsmotore wird eine Tabelle für die Anzahl der Pferdekräfte gegeben, die ein gegebenes Boot zur Erzielung einer bestimmten Geschwindigkeit nötig hat.

Neuere Fortschritte im Yachtbau. Wassersport 22./11. Eingehender Bericht über den Oertzschen Vortrag „Bau von Segelyachten in moderner Ausführung" vor der III. Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Versammlung.

Moderne Yacht-Takelagen. Wassersport 22. u. 28./11. Durch Skizzen erläuterte Beschreibung von 20 verschiedenen modernen Takelagen von Segelyachten vom einfachen Baggersegel an bis zum Dreimast-Gaffelschooner.

„Patria", Binnenkreuzeryacht von 6 Segellängen. Wassersport 5./12. Durch Linienriss, Segelriss und Hauptspant erläuterte Beschreibung einer kleinen Binnenkreuzer-Yacht. L. W. L. = 5,60 m, B. = 1,98 m, T. = 1,10 m, D. = 2,1 t.

Doppelschrauben-Dampfyacht „Leusahn". Eingehende Beschreibung der bei Howaldt erbauten neuen Dampfyacht „Leusahn" des Grossherzogs von Oldenburg. Abbildung der eleganten Yacht, deren Hauptdaten L. W. L. = 43,50 m, B. = 7,08 m, 1000 I. P. S. und v. = $14^1/_2$ Knoten sind.

Chronique des régates anglaises. Le Yacht 23./11. u. 30./11. Eingehender Bericht über die Handikaps zu Ramsgate und Dover und am Clyde im Juli und Juni. Abbildung der Yachten „Ruby", Yvalda" und „Nysa".

La coupe de l'America. Influence de la forme sur la vittesse. Le Yacht 30./11. Als Gründe für das Unterliegen der englischen Yacht werden unter anderem die Verwendung der Pinne statt des Steuerrades bei den Amerikanern und die Anhäufung zu grosser Flächen in der Nähe des Bleikiels angegeben. Vorzüge der Herreshofschen Konstruktionen sind nach Clayton die Verlegung des Systemschwerpunktes und des Angriffspunktes des Lateralwiderstandes weit nach hinten und die des Segelschwerpunktes weit nach vorn.

Inhalts-Verzeichnis.

Diesem Hefte liegt ein Prospekt der Firma Robert Zapp, Düsseldorf, betr. Krupp'schen Werkzeugstahl, bei, auf welchen wir hiermit aufmerksam machen.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT
für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen
und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. Berlin, den 8. Januar 1902. No. 7.

Die Entwickelung der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau an der königlichen technischen Hochschule zu Berlin.

Von Professor Oswald Flamm.

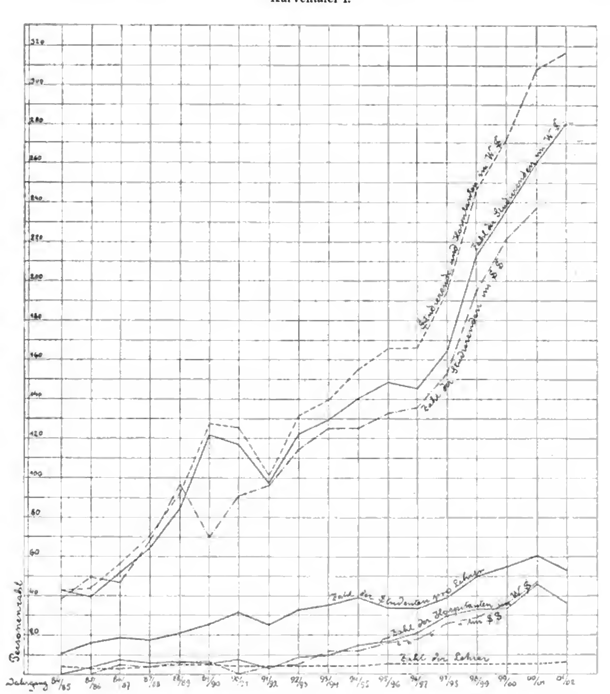
Im Jahre 1860 wurde an dem ehemaligen königlichen Gewerbeinstitut ein Unterricht für Schiffbau eingerichtet Als Lehrer waren in damaliger Zeit thätig der Geh. Admiralitätsrat Elbertshagen für theoretischen Schiffbau und der Marineingenieur Koch, späterer Chefkonstrukteur der Admiralität, für praktischen Schiffbau und Konstruktionsübungen. Im Jahre 1873 wurde eine Teilung des Unterrichts dadurch herbeigeführt, dass der Schiffbauingenieur, spätere wirkl. Geh. Admiralitätsrat Brix den praktischen Schiffbau übernahm. Desgleichen wurde 1874 unter Leitung des Marineingenieurs Schwarz-Flemming der Unterricht im Schiffsmaschinenbau eingerichtet. 1879 wurde der Abteilung für Maschineningenieurwesen eine besondere Sektion für Schiffbau angegliedert, die erst 1894 eine selbständige Stellung als die Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau erreichte.

Für die Entwickelung der Schiffbauabteilung sind von ausserordentlichem Einfluss gewesen: erstens der Umstand, dass von Anfang an bis in die neueste Zeit hinein mit zwei Ausnahmen sämtliche Lehrkräfte, welche in der Fachabteilung, der Sektion, und späteren Abteilung für Schiffbau Unterricht erteilten, Angehörige der Kriegsmarine waren, die auch Unterricht auf den Gebieten des Handelsschiffbaues erteilen mussten; zweitens: dass die Schiffbauabteilung bis zu ihrer Selbständigkeit im Jahre 1894 nur als Anhängsel der Abteilung für allgemeinen Maschinenbau bestanden hat, und dass Gesichtspunkte beim Unterricht im allgemeinen Maschinenbau ohne weiteres nur zu sehr auf den Unterricht in der Sektion für Schiffbau übertragen wurden, ähnlich wie ihrerseits die Abteilung für Maschinenbau selbst anfänglich durch Anschauungen und Lehrfächer aus dem Gebiete der Bauingenieure beeinflusst, bezw. belastet war, und erst in den 80er Jahren sich zu ihrer jetzigen umfassenden und eigenartigen Thätigkeit entwickeln konnte. Es liegt ein hohes Verdienst darin, wenn jene Techniker der Admiralität und des späteren Reichsmarineamtes einen grossen Teil ihrer Kraft und Zeit der Ausbildung von Schiffbauingenieuren widmeten; umsomehr, als zu den damaligen Zeiten in Deutschland ausserhalb der Kreise der Kriegsmarine verhältnismässig wenige Techniker zu finden waren, welche auf schiffbaulichen Gebieten die Kenntnis und Erfahrung besassen, die jenen Herren auf Grund ihrer dienstlichen Thätigkeit eigentümlich waren. Auf der andern

Seite konnten bei jener ausschliesslichen Besetzung der Lehrstellen in der Schiffbauabteilung entweder durch aktive abkommandierte Baubeamte der Marine, welche nur im Nebenamte die Lehrthätigkeit ausübten, oder durch pensionierte Baubeamte, welche nach ihrem Austritt aus der Marine nunmehr als Lehrer an der technischen Hochschule thätig waren, naturgemäss nicht allen Anforderungen der Schiffbautechnik genügt werden, da die Erfahrungen dieser Lehrer im wesentlichen auf dem Gebiete des Kriegsschiffbaues lagen. Es muss als verfehlt angesehen werden, für den Unterricht im Handelsschiffbau, für den ganz andere Bedingungen vorliegen, die Lehrer nur den Staatsbetrieben zu entnehmen. Der grössere Teil der damaligen Schiffbaustudierenden ging zur Kriegsmarine, welche in der Zeit ihrer ersten Entwickelung viele Kräfte brauchte und sogar sich veranlasst sah, verschiedentlich durch Anschläge am schwarzen Brett der Hochschule bekannt zu geben, dass der Eintritt in die Kriegsmarine erwünscht und günstig sei, und gleichzeitig in einer Tabelle vorzuführen, in welcher Weise das Avancement und die Gehaltserhöhung in der Marine stattfände. Es muss betont werden, dass für die Thätigkeit in der Kriegsmarine die Ausbildung der Schiffbau- und Schiffsmaschinenbau-Studierenden der technischen Hochschule zu Berlin gerade durch höhere Baubeamte der Marine sehr angepasst war, und dass auch von den damaligen Studierenden meist in der Aussicht auf Staatsanstellung ungemein fleissig und willig gearbeitet wurde, wenn auch die Thätigkeit naturgemäss eine erheblich einseitige war. Es handelte sich beispielsweise vielfach darum, nach vorhandenen Ausführungen sich Vorbilder als Unterlagen für eigene Arbeiten zu schaffen, die Originale wurden durch die Beziehungen zur Admiralität resp. zum Reichsmarineamt durch die Dozenten den Studierenden leicht zugänglich gemacht, allein der Studierende war verpflichtet, wenn er von diesem Material irgend einen Teil sich erwerben wollte, diese oft ungemein umfangreichen und minutiösen Zeichnungen alle selbst zu pausen. Dieses rein mechanische Pausen von Zeichnungen war damals eben so wie in der ersten Entwickelungszeit des allgemeinen Maschinenbaues bis in die spätesten Studiensemester hinein, und dort gerade am meisten, verlangt und notwendig, es nahm einen grossen Teil der Studienzeit in Anspruch die Unterrichtsmittel waren eben sehr beschränkt. Allerdings stand hierdurch die Entwickelung der zeichnerischen Fähigkeiten in der damaligen Zeit vielfach höher, als das heute der Fall ist. Die konstruktive Seite der angefertigten Arbeiten liess indes viel zu wünschen übrig, insbesondere auf dem Gebiet des Handelsschiffbaues. Gerade die Kenntnis der Bedingungen des Rhedereibetriebes und die davon abhängigen fortschreitenden Konstruktionsweisen moderner Handelsschiffe fanden keine ausreichende Berücksichtigung. Der erwähnte Entwickelungsgang der Schiffbauabteilung und ihre Thätigkeit, wesentlich beschränkt auf die Bedürfnisse des Kriegsschiffbaues, stand daher schon längst im argen Missverhältnis zu den Bedürfnissen der deutschen Rhederei und des deutschen Schiffbaues.

Bekanntlich ist die Schiffbauabteilung an der Berliner Hochschule bis heutigen Tages die einzige im gesamten Deutschen Reiche. Geplant ist die Errichtung einer zweiten derartigen Abteilung an der im Bau befindlichen Danziger Hochschule. Die Frequenzziffern der Berliner Schiffbauabteilung während der letzten 18 Jahre zeigen, dass sowohl die Anzahl der Studierenden, wie auch die der Hospitanten, von 1884 ab bis zum Jahre 1889/90 eine stetig steigende war. (Siehe Kurventafel I.) Sie erreichte in diesem Jahre mit einer Gesamtzahl von 128 Zuhörern ein Maximum. Allein während der beiden folgenden Jahre bis zum April 1892 fand ein starker Rückgang statt, so dass die Frequenzziffer im Winter 1891/92 auf ungefähr 100 Hörer herabsank. Von 1892 ab stieg die Zahl der Studierenden und Hospitanten fast ununterbrochen und erreichte in diesem Wintersemester mit rund 320 die grösste bis jetzt erreichte Höhe. Als durchaus günstig muss be-

Kurventafel I.



zeichnet werden, dass eigentlich während des ganzen Bestehens der Schiffbauabteilung die Zahl der Hospitanten zu der Zahl der Studierenden in niederen Grenzen sich hielt. Während beispielsweise im Winter 1889/90 auf 180 Studierende 7 Hospitanten kamen, also noch nicht 4 Proz., stehen im laufenden Wintersemester 320 Studierenden 37 Hospitanten gegenüber, also noch nicht 12 Proz.

Das Wachsen des Lehrkörpers zeigt ein ungleich ungünstigeres Verhältnis. Während in den ersten Jahren des Bestehens der Schiffbausektion 4 resp. 5 Lehrkräfte vorhanden waren, und zwar um das Jahr 1879 die Herren Brix, Schwarz-Flemming, Dietrich, Görris und Dill, ist diese Zahl von Lehrkräften auch später, trotz des Anwachsens der Abteilung, nicht überschritten. Brix lehrte den praktischen Schiffbau, zugleich den praktischen Handelsschiffbau, Schwarz-Flemming den allgemeinen Schiffsmaschinenbau, Dietrich das Entwerfen von Handelsschiffen, Dill die Theorie des Schiffes

und Görris den Kriegsschiffsmaschinenbau; später übernahm Dietrich auch noch den Kriegsschiffbau, Görris nach dem Ausscheiden des Herrn Schwarz-Flemming 1882 den Schiffsmaschinen- und Kesselbau auch für Handelsschiffe. Nach dem Austritte von Brix im Jahre 1885 übernahm der mittlerweile zum einzigen etatsmässigen Professor der Schiffbauabteilung ernannte und aus der Marine ausgeschiedene Ingenieur Dill das Zeichnen von Schiffen und den praktischen Schiffbau nebst Theorie des Schiffes. Im Jahre 1887 trat der Schiffbauoberingenieur Zarnack, nach seiner Pensionierung, in den Lehrkörper der technischen Hochschule ein und übernahm den Unterricht im praktischen Schiffbau, unter besonderer Berücksichtigung des Handelsschiffbaues. Bis zu dieser Zeit war von 1860 an kein einziger Lehrer für den Schiffbau thätig gewesen, welcher nicht der Kriegsmarine angehört hätte. Erst 1892 übernahm der diplomierte Schiffbauingenieur Flamm den Unterricht in Theorie und Entwerfen von Schiffen, nachdem vor ihm kurze Zeit hindurch der diplomierte Ingenieur A. Schmidt diesen Unterricht erteilt hatte. So ergiebt sich, dass im Jahre 1892 drei Marinebeamte und der Schiffbauingenieur Flamm die Schiffbaufakultät ausmachten, ein Missverhältnis gegenüber der Bedeutung und dem Umfang des Schiff- und Schiffsmaschinenwesens zur genannten Zeit. Die Zahl der Studierenden, welche auf einen Lehrer kam, war: 1884/85 11, 1888/89 22, 1891/92 25. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass im Jahre 1892 kein etatsmässiger Professor in der Schiffbauabteilung existierte, und dass bis dahin nur eine einzige etatsmässige Stelle bestand, die eine Zeit lang von dem frühern Marineingenieur Dill vertreten, nach dessen Tode aber sieben Jahre hindurch nicht wieder besetzt wurde. Während zu jener Zeit der grossen Entwickelung der deutschen Industrie und des deutschen Schiffbaues alle anderen Abteilungen der technischen Hochschule in ihrer ganzen Organisation rasch und energisch den Bedürfnissen und der ganzen wissenschaftlichen Entwickelung der Technik entsprechend, fortschritten, blieb die Schiffbauabteilung selbst nach Zahl und Stellung ihrer Lehrkräfte im Rückstand. Auch für die nächste Folge trat trotz der nunmehr ohne Unterbrechung rasch ansteigenden Zahl der Studierenden keine wesentliche Änderung ein.

Der damalige Chefkonstrukteur der kaiserlichen Marine, wirkl. Geh. Admiralitätsrat Dietrich, teile im Jahre 1896 seinen Unterricht im Kriegsschiffbau, dessen erster Teil Einrichtung der Kriegsschiffe, dem damaligen Marinebauinspektor Hüllmann, 1897–1898, nebenamtlich übertragen wurde. Im Jahre 1898, nachdem Herr Hüllmann wieder vom Reichsmarineamt nach der kaiserlichen Werft Kiel abkommandiert war, trat an seine Stelle der nach Berlin kommandierte Marineoberbaurat Kretschmer als Docent für Einrichtung der Kriegsschiffe nebenamtlich in das Kollegium der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau Nach dem Tode Dietrichs im September 1898 blieb das von ihm bisher vertretene Fach, Konstruktion der Kriegsschiffe, ohne Vertretung. Erst im Januar 1899 kam der damalige Marineoberbaurat Brinkmann als Docent nebenamtlich für den Unterricht in der Konstruktion der Kriegsschiffe an die technische Hochschule. Es ergab sich also für das Jahr 1899 hinsichtlich des Lehrkörpers das folgende Bild. Die Zahl der Docenten war wieder auf fünf gestiegen, von diesen waren mit Ausnahme des im Jahre 1897 zum etatsmässigen Professor für Theorie und Entwerfen von Schiffen ernannte Schiffbauingenieurs Flamm alle Herren von der Kriegsmarine abkommandiert, die Professoren Görris und Zarnack Pensionäre der Marine. Trotzdem in dieser Zeit die Zahl der Lehrkräfte durch Teilung des Kriegsschiffbaues um eine Einheit gestiegen war, kamen infolge der grossen Steigerung der Zahl der Studierenden (247) auf jeden Lehrer im Durchschnitt rund 50 Studierende. Diese Mittelzahl ist viel zu hoch, um während der Übungen eingehenden Unterricht zu ermöglichen. Es verteilt sich aber diese Zahl der Studierenden in ganz

andrer Weise auf die einzelnen Lehrkräfte, beispielsweise kamen auf den Docenten für Konstruktion der Kriegsschiffe etwa 20—30, für Einrichtung der Kriegsschiffe nahezu eben so viele Studierende in den Übungen, der Docent für praktischen Schiffbau hatte das dritte, vierte, fünfte und sechste Semester zu unterrichten, desgleichen der Docent für Schiffsmaschinen das dritte bis achte Semester und der Docent für Theorie und Entwerfen von Schiffen sogar alle acht Semester in seinem Unterrichte zu vereinigen. Die Belastung einzelner Docenten war daher zum Teil eine ganz unzulässig hohe. Jedem Docenten standen zwar für je 30 Studierende in den Übungen abzüglich der ersten 30 ein Honorarassistent zur Verfügung, aber das Einkommen eines solchen Honorarassistenten richtet sich nach den zu erteilenden Wochenstunden der Übungen, und es ist nicht statthaft, die Zahl der Studierenden in den verschiedenen Übungen eines Dozenten zu addieren und nunmehr auf Grund dieser Gesamtzahl die Honorarassistenten zu beanspruchen. Das Honorar, welches ein solcher Assistent monatlich beziehen konnte, betrug im günstigsten Falle etwa 80 bis 90 Mk., in den weitaus meisten Fällen jedoch weit weniger. Ständige Assistenten existierten in der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau überhaupt nicht, und selbst wenn eine solche Stelle vorhanden gewesen, wäre es dennoch unmöglich gewesen, auf Grund des Jahresgehaltes von nur 1600 Mk. eine erfahrene Kraft zu engagieren. Die Verhältnisse in der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau waren dringend einer Ausgestaltung und Verbesserung bedürftig. Diese Erwägung fällt aber um so mehr ins Gewicht, wenn man berücksichtigt, dass gerade in den 90er Jahren der deutsche Schiffbau und besonders der deutsche Handelsschiffbau einen grossen Aufschwung genommen hat. Die deutschen Schiffe, welche von den grossen Werften Deutschlands: Vulcan, Germania, Blohm & Voss, Schichau, Aktiengesellschaft Weser, Bremer Vulcan u. s. w. gebaut werden, standen in erster Reihe. Die Ausgestaltungen des Überseeverkehrs durch das energische und rasche Emporblühen der deutschen Rhedereien, in erster Linie der Hamburg-Amerikalinie und des Norddeutschen Lloyd, hatten eine hohe und rasche Entwickelung des Schiffbaues zur Folge.

Der Personenverkehr zwischen Amerika und Europa erforderte mit unabweisbarer Gewalt die Einstellung und den Ausbau von Schnelldampfern von bisher nicht erreichten Geschwindigkeiten. Zum Ruhm des deutschen Schiffbaus muss ausgesprochen werden, dass auf allen diesen Gebieten Leistungen zu Tage gefördert worden sind, welche bisher von anderen Nationen in gleichem Masse nicht übertroffen wurden. Berücksichtigt man, dass der Tonnengehalt der pro Jahr in Deutschland gebauten Schiffe nur in den beiden Jahren 1898 bis 1900 von 208835 Brutto-Reg.-Tonnen bis auf 272778 Tonnen gestiegen war, also ein Plus von 63934 Tonnen aufwies, berücksichtigt man ferner, dass durch die Flottengesetze von 1898 und 1900 der deutsche Kriegsschiffbau einen gewaltigen und weithin wirkenden Impuls erfuhr und dass an der Ausgestaltung und dem Ausbau dieser Kriegsschiffe neben der deutschen Marine auch die deutschen Privatwerften intensiven Anteil nahmen, so ergiebt sich mit absoluter Sicherheit, dass die einzige Stätte in Deutschland, an der Schiffbau und Schiffsmaschinenbau studiert werden konnte, also die Schiffsbau-Abteilung der Königlich technischen Hochschule zu Berlin, mit dieser gewaltigen Ausgestaltung der heimischen Industrie nicht Schritt gehalten hat, und dass es nicht mehr Rücksicht auf die Hochschule und ihre Bedürfnisse, sondern dringende patriotische Pflicht war, diese Ausgestaltung nun endlich in Angriff zu nehmen und diesen Zweig der Technik auf die Höhe zu bringen, welche er einer hochentwickelten Industrie und nationalen Schiffahrt und damit dem Vaterlande gegenüber einnehmen musste. In gleichem Masse stieg die Bedeutung der Kriegsmarine, die der deutschen Thatkraft Schutz oder Bahnbrecher sein musste. Es wurde erforderlich, endlich

das Schiffbaustudium durchgreifend zu organisieren.

Wenn die Schiffbau-Abteilung ihre wichtige Aufgabe erfüllend, ebenbürtig neben den anderen rasch emporblühenden Abteilungen der technischen Hochschule bestehen wollte, so musste sie sowohl hinsichtlich der Lehrkräfte wie der ihr zur Verfügung stehenden Studienmittel wesentlich ausgestaltet werden. Es war erforderlich, einmal die Anzahl der Lehrkräfte bedeutend zu erhöhen und vor allem die etatsmässigen Stellen, von denen bis dahin nur eine einzige bestand, entsprechend zu vermehren, desgleichen den Lehrkräften die Möglichkeit zu geben, brauchbare Assistenten in genügender Zahl heranzuziehen und an der Hochschule festzuhalten und vor allem Sorge zu tragen, dass endlich der so bedeutend emporstrebende und einen so grossen Anteil am Nationalvermögen ausmachende deutsche Handelsschiffbau diejenige Vertretung an der technischen Hochschule fände, die seiner Bedeutung entspricht. Selbstverständlich müsste daneben die wachsende Bedeutung der Kriegsmarine die gebührende Rücksichtnahme finden, wobei aber in gleicher Weise auch durch etatsmässige, nicht nur nebenamtliche Stellungen, durch Lehrmittel, Lehrkräfte und Hülfskräfte, welche ihre Kraft ausschliesslich und ständig der Hochschule widmen können, den Bedürfnissen entsprochen werden kann.

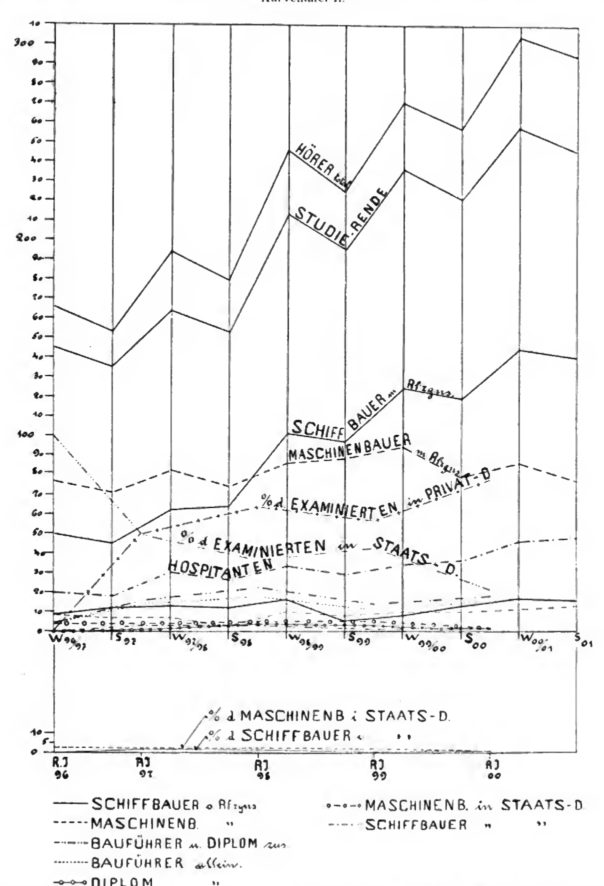
Über die Gesamtzahl der Studierenden während der letzten fünf Jahre über die abgelegten Bauführer- oder Diplomexamina und über die Zahl von Bauführern, welche in die kaiserliche Kriegsmarine eingetreten sind, ergeben die folgende Tabelle und das zugehörige Diagramm ein Bild.

Semester	Schiffbauer		Schiffsmaschinenbauer		Zusammen	Hospitanten beider Fächer	Gesamtzahl der Hörer	Anzahl der Studierenden, welche das Bauführerexamen gemacht haben, nach Rechnungsjahren zusammengefasst	In die Marine eingetreten		Proz. der Gesamtzahl		Diplom-Examen, Angabe nach Rechnungsjahren	Bauführer und Diplom-Ingenieure zusammen	Proz. der Examinierten total	
	mit Reifezeugnis	ohne Reifezeugnis	mit Reifezeugnis	ohne Reifezeugnis					Schiffbauer	Schiffsmaschinenbauer	Schiffbauer	Schiffsmaschinenbauer			in Marinedienst	in Privatdienst
Winter 1896/97	50	9	77	9	145	21	166	Sommer 1896, Winter 96/97: 4	—	4	0 %	2,4 %	0	4	100 %	0 %
Sommer 1897	45	12	71	7	135	18	153	14	3	4	1,7	2,3	1	15	50	50
Winter 1897/98	62	13	82	7	164	30	194									
Sommer 1898	64	12	74	3	153	26	179	18	3	5	1,4	2,3	4	22	36,5	63
Winter 1898/99	101	16	86	10	213	33	246									
Sommer 1899	94	5	88	8	195	29	224	11	1	5	0,4	2,0	3	14	42,8	57
Winter 1899/1900	124	8	94	10	236	34	270									
Sommer 1900	119	13	79	10	221	36	257	16	2	2	0,7	0,70	2	18	22	78
Winter 1900/1901	144	17	86	11	258	46	304									
Sommer 1901	140	16	77	13	246	48	294									

Dazu siehe Kurventafel II.

Der Procentsatz der Studierenden der Abteilung für Schiffbau, welche in diesen Jahren thatsächlich zur Kriegsmarine gegangen sind, also zu einer Zeit, in der durch die Flottengesetze ein ungemein starkes Emporblühen der Marine herbeigeführt worden war, ist ein sehr geringer. Im günstigsten Falle, April 1897 bis April 1898, sind im ganzen nur rund 4 Proc. der Studierenden der Schiffbauabteilung in die Marine eingetreten, und zwar 1,7 Proc. Schiffbauer und 2,3 Proc. Schiffsmaschinenbauer; der weitaus grössere Procent-

Kurventafel II.



satz wendet sich der Privatindustrie zu. Es erscheint deshalb nicht unberechtigt, wenn in der Zukunft auf die Bedürfnisse der Privatindustrie in grösserem Masse wie bisher Rücksicht genommen wird.

Ein weiterer grosser Mangel, welcher bis-

her in der Schiffbauabteilung ganz ungemein stark empfunden wurde, war das Fehlen eines Schiffbaulaboratoriums. Es war keine Gelegenheit zur Ausführung der so wichtigen Schleppversuche mit Schiffsmodellen und Schiffspropellern und zu wissenschaftlichen Versuchen und Forschungen überhaupt geboten. Welch eminenten Wert Laboratorien sowohl für die technisch-wissenschaftliche Forschung wie für die Ausbildung und Anleitung der Studierenden zur selbständigen Beobachtung in sich schliessen, ist heute auf der ganzen Welt rückhaltlos anerkannt. Es giebt wohl kaum ein einziges höheres technisches Bildungsinstitut, in welchem Unterrichts- und Forschungs-Laboratorien nicht zu finden wären. Auch an der Berliner technischen Hochschule hatte, dieser Richtung entsprechend, die Abteilung für Maschinenbau umfassende Laboratorien für alle Arten der Maschinenprüfung sowie für Elektrotechnik eingerichtet. Auf schiffbaulichen Gebieten, auf denen gerade die wissenschaftliche Forschung noch im Rückstande ist, auf welchen eine Förderung dieser Forschung nur durch Beobachtung der physikalischen Vorgänge bei der Bewegung eines Fahrzeuges durch das Wasser, bei der Wirkungsweise seiner Propeller u. s. w. einstweilen möglich ist, bestand ein derartiges Schiffbaulaboratorium nicht. Man war vielmehr auf die kärglichen und völlig unkontrollierbaren Angaben angewiesen, welche meist vom Auslande her durch Zeitschriften weiteren Kreisen zugänglich gemacht wurden. Und doch ist der Nutzen eines derartigen Laboratoriums für den gesamten See- und Flussschiffbau, für die Ausgestaltung der Kanalfahrt, die Wirtschaftlichkeit des Schiffahrtsbetriebes eines Landes von allerhöchster Bedeutung. Der Nutzen wird um so grösser, wenn es möglich ist, der studierenden Jugend Gelegenheit zu geben, in derartigen Laboratorien unter Leitung selbständig Versuche anzustellen und Beobachtungen zu machen. Die Anschauungen, welche auf diese Weise in den heranwachsenden Technikerstand hineingetragen werden, müssen im späteren Schaffen reichliche Früchte bringen.

Es beweist daher richtige Erkenntnis der Wichtigkeit der Sache für den Staat und das Land, dass in den preussischen Etat des Jahres 1901 allein für die Schiffbauabteilung zwei neue etatsmässige Professuren, und zwar eine für Maschinenlehre und Maschinenelemente, die zweite für Schiffsmaschinenbau eingesetzt und im Abgeordnetenhause genehmigt wurden. Das gleiche gilt von den beiden neugeschaffenen Konstruktionsingenieurstellen, eine für Theorie und Entwerfen von Schiffen, die zweite für Schiffsmaschinenbau, sodann von 3 Stellen für ständige Assistenten, von denen die erste, für Theorie und Entwerfen von Schiffen schon im Jahre 1898 bewilligt war, die zweite für praktischen Schiffbau und die dritte für Maschinenlehre und Maschinenelemente aber erst im Jahre 1901 neu hinzukamen. Mit Freude und grosser Genugthuung sind diese wichtigen Errungenschaften zu begrüssen!

In dankenswerter Weise hat ferner die Unterrichtsverwaltung Sorge getragen, dass zur Beseitigung der grössten Raumnot in den Zeichensälen der Abteilung für Schiffbau ein neues, drittes Stockwerk dem an der Westseite der Hochschule ausgeführten, im übrigen für die Maschinenbau-Abteilung bestimmten Neubau zugefügt wurde. Sie ist auch dafür eingetreten, dass das so dringend notwendige Schiffbaulaboratorium als Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffahrt auf der Schleuseninsel im Tiergarten, nahe der technischen Hochschule, nunmehr zur Ausführung gelangt. Die Anstalt ist einmal für die Bedürfnisse der Wasserbauverwaltung und der Kriegsmarine bestimmt, zugleich soll sie aber auch den Unterrichts- und wissenschaftlichen Zwecken der Schiffbau-Abteilung dienen. Damit wird zugleich diejenige Grundlage für wissenschaftliche Arbeiten gewonnen, deren Fehlen bisher so äusserst schwer empfunden wurde!

Aus dem Vorhergesagten ist ersichtlich, dass die Organisation der Schiffbau-Abteilung

an der königl. techn. Hochschule zu Berlin während des Jahres 1900—1901 ganz bedeutend gefördert wurde. Für das Jahr 1902 ist noch eine weitere etatsmässige Professur, diejenige für praktischen Schiffbau in den Etat eingestellt. Die bisher bestehende Docentur für praktischen Schiffbau, welche am 1. April 1901 durch das Ausscheiden des Geh. Reg.-Rates, Marinebaurates a. D. Professor Zarnack vakant wurde und von da ab bis zum 1. Januar 1902 durch den Professor Flamm vertretungsweise übernommen worden war, erfährt hierdurch die notwendige Umgestaltung, und ist damit die Organisation der Schiffbau-Abteilung wieder um ein gutes Stück gefördert.

Es sind indes die Bedürfnisse dieser Abteilung hierdurch noch nicht vollständig befriedigt. Auch nach jener Bewilligung von Lehrstellen besteht das Kollegium der Abteilung im ganzen nur aus 3, vom 1. April 1902 ab aus 4 etatsmässigen Professoren und 2 nebenamtlichen Lehrkräften. Es ist dringend erforderlich, dass für die nächste Zukunft 1. die nach dem Ausscheiden des wirklichen Admiralitätsrates Professor Görris am 1. Oktober 1901 vakant gewordene Docentur in eine zweite, etatsmässige Professur für Schiffsmaschinenbau umgewandelt und 2. dass eine etatsmässige Professur für allgemeinen Kriegsschiffbau mit entsprechender Hülfskraft eingerichtet werde. Was den Unterricht im Kriegsschiffbau anlangt, so hat gerade auf diesem wichtigen Gebiete in den letzten 5 Jahren ein viermaliger Wechsel der Docenten stattgefunden und würde ein solcher Wechsel auch in Zukunft bevorstehen, weil er in direktem Zusammenhang steht mit den Abkommandierungen von höheren Baubeamten der Marine zur zeitweiligen Dienstleistung im Reichsmarineamt. Ganz abgesehen davon, dass nicht jede Persönlichkeit, welche vielleicht im Ressortsdienst hervorragend sein mag, auch zum Unterricht sich eignet, braucht jeder neueintretende Docent immerhin eine gewisse Zeit, um sich in seine Thätigkeit einzuarbeiten. Infolge des starken Personalwechsels fehlt hier dem Unterricht jede Stetigkeit, und unvermeidlich auch die ausreichende Vertiefung. Es ist daher notwendig, dass einmal die Unterrichtsstunden im Kriegsschiffbau gegenüber der jetzt bestehenden Zahl vermehrt werden und dass der grössere Teil derselben zusammengefasst werde zu einer etatsmäsigen Professur für allgemeinen Kriegsschiffbau, durch welche nicht nur der deutsche, sondern der gesamte Kriegsschiffbau des Auslandes nach Möglichkeit Berücksichtigung findet. Die Basis der Ausbildung der Studierenden wird auf solche Weise fraglos wesentlich erweitert, und der Nutzen davon kommt in erster Linie unserer Marine selbst wieder zu gute. Damit aber die Spezialinteressen der deutschen Kriegsmarine gleichfalls eine gebührende Vertretung in der Weise finden, wie das Reichsmarineamt dies verlangen muss, ist es erforderlich, dass neben jener Professur für allgemeinen Kriegsschiffbau gleichzeitig eine Docentur für speziellen Kriegsschiffbau bestehen bleibt. Die Lehrkräfte für diese Docentur würden der Konstruktions-Abteilung des Reichsmarineamtes aber thunlichst mit längerer Frist für die nebenamtliche Lehrthätigkeit zu entnehmen sein.

Von grosser Wichtigkeit für die Ausbildung der Studierenden der Schiffbau-Abteilung und wohl auch der Maschinenbau-Abteilung ist schliesslich ein ausreichender Unterricht in der französischen, englischen und der russischen Sprache; es ist sehr erwünscht, dass der Unterricht wenigstens in den beiden letzteren Sprachen die Hauptbeschäftigung der betreffenden Lehrer ausmache und nicht, wie bisher, nebenamtlich erteilt werde.

Wird auf solche Weise den fortschreitenden Bedürfnissen der Schiffbau-Abteilung dauernd Rechnung getragen, so steht ausser jeder Frage, dass der frische Zug der letzten Jahre sich weiter kräftigen wird und dass die Erfolge, welche aus dem zielbewussten und den Bedürfnissen des Staates und des modernen Wirtschaftslebens sich anpassenden Arbeiten in der Schiffbau-Abteilung an der Technischen

Hochschule zu Berlin hervorgehen werden, nach jeder Richtung hin dem deutschen Schiffbau Förderung und Gedeihen bringen werden.

Der Überblick über die in neuester Zeit begonnene planmässige Entwicklung der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau an der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin giebt in grossen Zügen wesentlich dasselbe Bild wie die Entwicklung der Technischen Hochschule selbst, die wieder parallel mit der Entwicklung der technischen Wissenschaften verläuft.

Früher war der gesamte höhere technische Unterricht nur auf das Bedürfnis der Staatsbau-Verwaltung zugeschnitten; die Bauakademie, der alte Grundstock der Hochschule, hatte überwiegend nur diesem Staatsbedürfnisse zu dienen, höhere Baubeamte waren die Lehrer, der Staatsdienst das massgebende Ziel. Daneben wurde die Gewerbeakademie kaum als völlig gleichwertige Anstalt angesehen, ihre Aufgabe war die gewerbliche Ausbildung, wie es früher genannt wurde.

Mit der grossen Entwicklung der technischen Wissenschaften kam die Notwendigkeit, die einzelnen höheren technischen Lehranstalten zu einer gemeinsamen grossen Hochschule zu vereinigen, welche allen Aufgaben der wissenschaftlichen Technik, den Bedürfnissen des Staates *und* der wirtschaftlichen Welt im Staate und ausserhalb desselben zu dienen hatte. Dieser grosse Wandel bedingte von selbst, dass das engbegrenzte Ziel, die Lehrfächer, die Lehrmittel erweitert wurden und dass zunächst neben den Staatsbeamten, später ausschliesslich nur im Hauptamte beschäftigte etatsmässige Professoren den Unterricht erteilten. So haben sich die alten Abteilungen für Architektur, für Bauingenieurwesen, Maschineningenieurwesen in dem Masse entwickelt, als sie an Stelle der früher begrenzten eine ausserordentlich erweiterte Aufgabe zu lösen hatten. Die Schiffbau-Abteilung konnte dieser grossen Entwicklung nicht gleichzeitig oder auch nicht rechtzeitig folgen. Erst jetzt wird sie planmässig und in Würdigung ihrer erweiterten grossen Aufgaben ausgestaltet zum Wohle der technischen Wissenschaften, der gesamten Hochschule und der Bedeutung des Schiffbaus und Schiffahrtwesens für die Nation, im ganzen Lande und auf der Welt. Es ist eine selbstverständliche Folge dieser Erweiterung, dass nunmehr die Pflichten der etatsmässigen Professoren ausserordentlich anwachsen, dass die Hauptarbeit zunimmt, dass aber andererseits das akademische Ansehen der Hochschule und ihrer Abteilungen immer grössere Bedeutung gewinnen muss. Den Bedürfnissen des Staatsbetriebes zu dienen, ist nur eine der wichtigen Aufgaben der Hochschule und ihrer Abteilungen: gewaltige neue, erweiterte Aufgaben sind durch die Entwicklung der technischen Wissenschaften, durch das mächtige Aufblühen der schaffenden Thätigkeit im Reiche hinzugekommen.

Die Kessel der grossherzoglichen Dampfjacht „Lensahn", System Schütte.

Von Oberlehrer Ing. Benetsch.

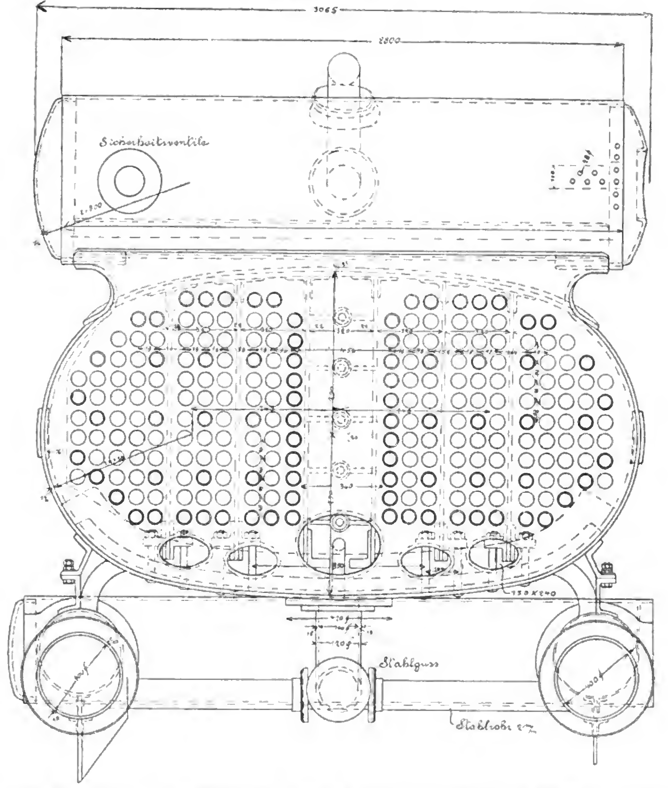
(Fortsetzung aus No. 6.)

Der Heizröhrenkessel, Fig. 1 a b c, von ovaler oder flacher Form trägt zwei Dampfsammler, die fast auf ihrer ganzen Länge mittels Kragen mit dem Heizröhrenkessel verbunden sind. Getragen wird dieser Kessel von drei U-förmig zusammengenieteten Siedern von 400 bis 500 mm Durchmesser. In den hinteren, quersitzenden dieser Sieder münden die vorher erwähnten engrohrigen Wasserrohre, deren anderes oberes Ende in dem hinteren Dampfsammler des Heizröhrenkessels sitzt. Der Kessel besteht somit im wesentlichen aus 4 Teilen:

Fig. 1 a b c. **Dampfkessel der grossherzoglichen Dampfjacht „Lensahn“.**

Heizfläche = 152 qm
Rostfläche = 2,2 „
Überdruck = 13 Atm.

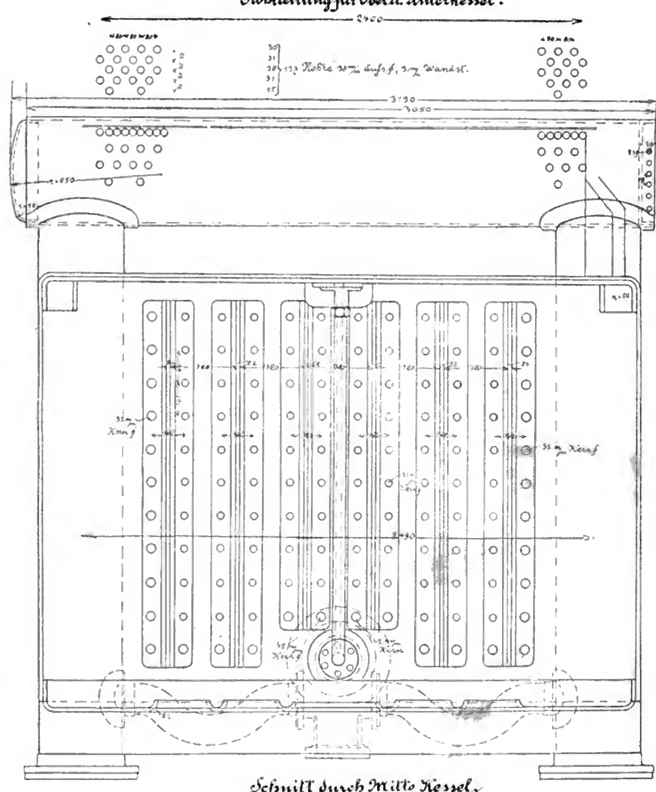
Fig. 1 a.



1. aus einem aus 2 Längssiedern und einem Quersieder U-förmig gebildeten Fundament,

2. aus einem ovalen mit Heizrohren durchzogenen Hauptkessel,

Fig. 1 b.



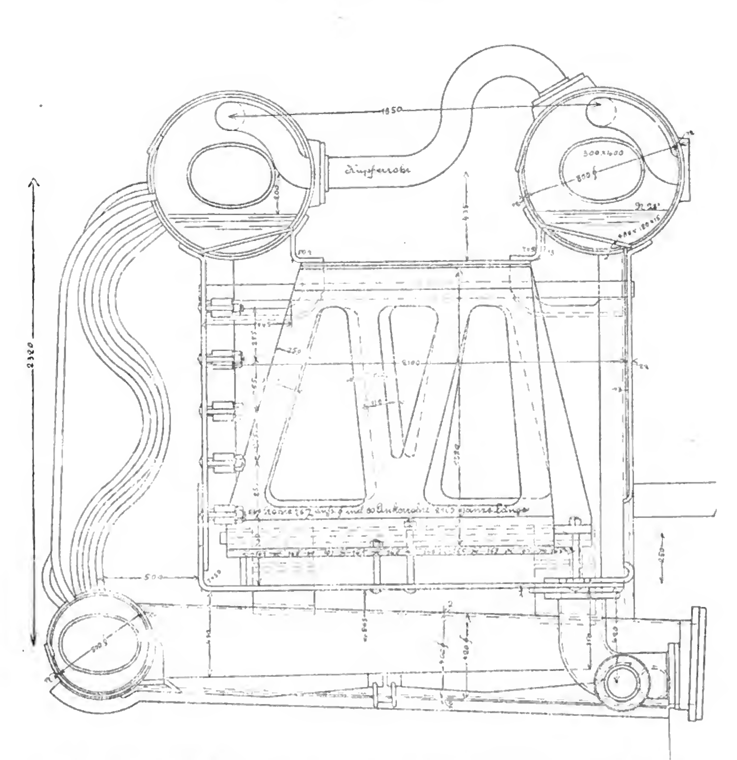
3. aus 2 Dampfsammlern und
4. aus einer grossen Anzahl Siederohre, von denen ein Teil durch zweifache Krümmung die Verbrennungskammer in drei Teile teilt.

Die Verbindung des Hauptkessels mit dem Fundament wird durch vier Winkelstutzen hergestellt, die eine Ausdehnung der einzelnen Kesselteile gegeneinander gestatten.

Zur Erzielung eines guten Wasserumlaufs vom Hauptkessel nach den beiden Längssiedern bezw. dem Quersieder ist am Vorderrande des Heizröhrenkessels ein T-förmig verzweigtes

Fig. 1 c.

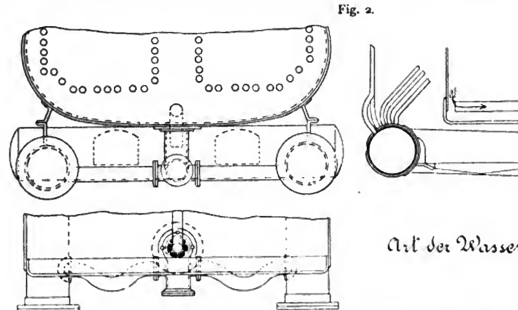
Schnitt durch Mitte Kessel.

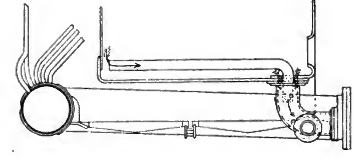


Rohr angebracht, siehe Fig. 2, in das ein im Innern des Kessels liegendes engeres Rohr mündet.

Verbunden sind diese beiden Rohre, das T-förmige aussen befestigte und das engere, mittels eines Flansches, der durchlöchert ist. Das Wasser des Hauptkessels wird demzufolge dem T-förmig nach den vorderen Enden der beiden Längssieder verzweigten Rohr durch das engere Rohr im Innern des Kessels und

Fig. 2.





Art der Wassercirkulation.

durch die Löcher seines Flansches zu gleichen Teilen aus dem Vorder- und Hinterende des Hauptkessels zugeführt.

Die Speisung des Kessels erfolgt im hinteren, die Dampfentnahme im vorderen Dampfsammler. Das Wasser zirkuliert vom hinteren Dampfsammler nach dem soeben beschriebenen Verbindungsrohr, von hier durch die beiden Längssieder nach dem hinteren Quersieder und von hier aufsteigend durch die Wasserrohre wieder in den Dampfsammler. Da die erste Dampfentwicklung in den Wasserrohren stattfindet, so tritt diese Zirkulation schon im ersten Anfange der Bedienung der Feuer ein, was zur Folge hat, dass der ganze Kessel in wenigen Minuten gleichmässig warm wird.

Die auf den Rosten unter dem Hauptkessel zwischen den beiden Längssiedern erzeugten Heizgase erwärmen zunächst den Boden des Heizröhrenkessels, bewirken dann beim Eintritt in die dreigeteilte Verbrennungskammer eine starke Dampfentwicklung in den Siederohren und beheizen schliesslich in den Rauchfang zurückkehrend die Heizrohre des Hauptkessels und dessen Vorderwand.

Da die etwa noch 300° C. heissen Heizgase den vorderen Dampfsammler passieren, so überhitzen sie hier den Dampf, der infolgedessen stets trocken ist.

Die Verbrennungskammer ist dreigeteilt; erstens, damit die Heizgase besser zu der hinteren Rohrreihe gelangen können, und zweitens, damit ein Teil derselben infolge Stauung besser durch die unteren Heizrohrreihen des Hauptkessels streicht, als dies im Zylinderkessel mit rückkehrender Flamme geschieht.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass die ovale oder flache Form des Hauptkessels für die Konstruktion und die Beanspruchung des Kessels nicht gerade vorteilhaft ist, so wiegen doch zweifellos die Vorteile dieser Form ihre Nachteile gänzlich auf.

Die flache Form ermöglicht erstens eine grosse Anzahl von Heizrohren über der ganzen Breite des Kessels und in der hinteren Verbrennungskammer unterzubringen, ohne die Höhe des Kessels unnötig zu vergrössern, sie bewirkt zweitens die gute Befahrbarkeit des Kessels von der Kesselstirnwand aus und giebt drittens eine gute Verbindung der Dampfsammler, von denen aus die Stirnwände des Hauptkessels vom Kesselstein gereinigt werden können, weil die Dampfsammler mit dem Hauptkessel auf ihrer ganzen Länge durch Kragen verbunden sind.

Die zur Versteifung des Bodens erforderlichen Stehbolzen, die einzigen im ganzen Kessel, sind lang genug, um eine Reinigung des Kesselbodens im Innern durch die in der Stirnwand angebrachten 4 bis 6 Schlamm-

löcher zu gestatten. Diese Stehbolzen haben bei den bis jetzt ausgeführten Kesseln noch keine Undichtigkeiten verursacht und dürften nicht mehr beansprucht werden, als die Stehbolzen eines Lokomotivkessels oder als die der Verbrennungskammer eines Zylinderkessels mit rückkehrender oder durchschlagender Flamme, der sie der Anzahl nach um reichlich 50 Proz. nachstehen.

Das Gewicht des Schütte-Kessels ist etwa 45 Proz. geringer als das eines Zylinderkessels mit rückkehrender Flamme von gleicher Heizfläche und Wirkung (vergl. die folgende Tabelle). Bei normalem, nicht forciertem Anheizen hat der Kessel in knapp einer Stunde Dampf von 13 kg Spannung erreicht, wenn das Kesselwasser beim Feueranzünden eine Temperatur von 10° C. besitzt.

Da der Hauptkessel Unterfeuerung besitzt, ähnlich einigen Landkesseln, so besitzt er auch kein stehendes kaltes Wasser, das sich bekanntlich bei jedem Schiffszylinderkessel unter und neben den Flammrohren staut, demgemäss fallen Zirkulierapparate und Temperaturausgleicher beim Schütte-Kessel gänzlich fort.

Die beiden Dampfsammler ergeben einen Dampfraum, der dem eines Zylinderkessels gleich, dem eines Wasserrohrkessels jedoch an Volumen bedeutend überlegen ist. Es treten bei diesem Typ keine solchen Spannungsschwankungen wie bei den meisten Wasserrohrkesseln auf, letztere verursachen infolge ihres sehr geringen Wasserquantums Schwierigkeiten bei der Speisung, welche dem Schütte-Kessel gänzlich fehlen.

Ausser den Mann- und Schlammlochdeckeln hat der Schütte-Kessel keine Verschlüsse, die undicht werden können. Da das Prinzip des Schütte-Kessels dem des Zylinderkessels mit rückkehrender Flamme gleich ist, so ist auch die Ausnutzung der Kohle im normalen Betriebe beim Schütte-Kessel eine ebenso ökonomische wie bei diesem bewährten Zylinderkesseltyp, also rund um 20 Proz. besser als bei den Wasserrohrkesseln.

(Schluss folgt.)

Die Schiffbauthätigkeit im Jahre 1901.

Die alljährlich vom Germanischen Lloyd gelieferte Übersicht über die Beschäftigung der deutschen Schiffbauwerften und über diejenige der ausländischen Werften, soweit Aufträge für deutsche Rechnung in Betracht kommen, ist soeben erschienen. Dieselbe ergiebt wiederum eine erhebliche Zunahme der Schiffbauthätigkeit, obgleich die Frachten schon seit Jahresfrist ganz erheblich gefallen sind und für manche Reisen kaum noch die baaren Auslagen der Rheder für Kohlen, Heuer, Lösch- und Ladekosten decken. Nach den Listen des Germanischen Lloyd wurden in den letzten drei Jahren für deutsche Rechnung auf den Werften des In- und Auslandes gebaut:

1899	729 421	Brutto Register-Tons
1900	763 284	desgl.
1901	840 408	desgl.

In diesen Zahlen sind die auf deutschen Privatwerften im Bau befindlichen Kriegsschiffe mit einbegriffen. Die bei weitem grössere Tonnenzahl fällt natürlich auf Dampfschiffe, nämlich:

1899	662 683	Brutto Register-Tons
1900	700 848	desgl.
1901	761 717	desgl.

Von diesen Dampfschiffen sind Kauffahrteischiffe, welche als Seeschiffe in die Schiffsregister eingetragen sind:

1899	543 368	Brutto Register-Tons
1900	584 493	desgl.
1901	523 934	desgl.

Nur ungefähr die Hälfte der im Jahre 1901 im Bau befindlichen Schiffe ist bereits an die Besteller abgeliefert worden. An der Fertigstellung der anderen Hälfte wird noch gearbeitet.

Germani-

Im Jahre 1901 be-

	Seeschiffe über 100 Br. R.-T. Dampfschiffe		Segelschiffe		Seeschiffe von 100 Br. R.-T. und darunter Dampfschiffe		Segelschiffe	
	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
Nordseegebiet	52	203 568	18	13 826	—	—	12	752
Ostseegebiet	67	237 393	5	1 074	—	—	8	476
Binnenland	—	—	1	476	—	—	—	—
Im Deutschen Reich	119	440 961	24	15 376	—	—	20	1228
Für deutsche Rechnung im Ausland	46	182 741	5	10 677	1	232	20	2463
Zusammen	165	623 702	29	26 053	1	232	40	3691

Davon wurden im

	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
Nordseegebiet	27	94 925	12	5 097	—	—	4	250
Ostseegebiet	36	115 293	2	240	—	—	5	306
Binnenland	—	—	1	476	—	—	—	—
Im Deutschen Reich	63	210 218	15	5 813	—	—	9	556
Für deutsche Rechnung im Ausland	26	105 122	2	456	1	232	12	1853
Zusammen	89	315 340	17	6 269	1	232	21	2409

Es blieben demnach im

	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
Nordseegebiet	25	108 643	6	8 729	—	—	8	502
Ostseegebiet	31	122 100	3	834	—	—	3	170
Binnenland	—	—	—	—	—	—	—	—
Im Deutschen Reich	56	230 743	9	9 563	—	—	11	672
Für deutsche Rechnung im Ausland	20	77 619	3	10 221	—	—	8	610
Zusammen	76	308 362	12	19 784	—	—	19	1282

*) Schleppdampfer, Eisbrecher, Bagger u. s. w.

Von den auf deutschen Werften im Jahre 1901 ge-

	Seeschiffe über 100 Br. R.-T. Dampfschiffe		Segelschiffe		Seeschiffe von 100 Br. R.-T. und darunter Dampfschiffe		Segelschiffe	
	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
Nordseegebiet	3	9 430	—	—	—	—	—	—
Ostseegebiet	9	31 221	—	—	—	—	—	—
Binnenland	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	12	40 651	—	—	—	—	—	—

Davon wurden im

	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
Nordseegebiet	2	7 580	—	—	—	—	—	—
Ostseegebiet	7	20 621	—	—	—	—	—	—
Binnenland	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	9	28 201	—	—	—	—	—	—

Es blieben demnach im

	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
Nordseegebiet	1	1 850	—	—	—	—	—	—
Ostseegebiet	2	10 600	—	—	—	—	—	—
Binnenland	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	3	12 450	—	—	—	—	—	—

*) Schleppdampfer, Eisbrecher, Bagger u. s. w.

scher Lloyd.

fanden sich im Bau:

Flussschiffe				Fahrzeuge zu besonderen Zwecken*)				Kriegsschiffe		Zusammen:			
Dampfschiffe		Segelschiffe		Dampfschiffe		Segelschiffe				Dampfschiffe		Segelschiffe	
Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
27	1958	88	5 770	99	6 309	9	1 230	18	22 035	196	233 870	127	21 578
6	549	38	2 641	30	16 291	21	10 948	29	81 323	132	335 556	72	15 139
11	2630	64	17 671	29	5 783	41	6 030	4	240	44	8 653	106	24 177
44	5137	190	26 082	158	28 383	71	18 208	51	103 598	372	578 079	305	60 894
4	2983	20	2 227	—	—	—	—	—	—	51	183 638	46	17 797
48	8120	210	28 309	158	28 383	71	18 208	51	103 598	423	761 717	351	78 691

Jahre 1901 fertiggestellt:

Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
24	1569	75	4 924	69	3 348	8	1 215	7	11 340	127	111 182	99	11 486
6	549	28	1 820	18	2 635	7	2 337	15	26 580	75	145 057	42	4 703
6	1378	42	10 447	18	3 142	27	3 592	4	240	28	4 760	70	14 515
36	3496	145	17 191	105	9 125	42	7 144	26	38 160	230	260 999	211	30 704
2	1022	16	1 599	1	112	—	—	—	—	30	106 488	30	3 908
38	4518	161	18 790	106	9 237	42	7 144	26	38 160	260	367 487	241	34 612

Dezember 1901 noch im Bau:

Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
3	389	13	846	30	2 961	1	15	11	10 695	69	122 688	28	10 092
—	—	10	821	12	13 656	14	8 611	14	54 743	57	190 499	30	10 436
5	1252	22	7 224	11	2 641	14	2 438	—	—	16	3 893	36	9 662
8	1641	45	8 891	53	19 258	29	11 064	25	65 438	142	317 080	94	30 190
2	1961	4	628	—	—	—	—	—	—	21	77 150	16	13 889
10	3602	49	9 519	53	19 258	29	11 064	25	65 438	163	394 230	110	44 079

bauten Schiffen waren für fremde Rechnung im Bau:

Flussschiffe				Fahrzeuge zu besonderen Zwecken*)				Kriegsschiffe		Zusammen:			
Dampfschiffe		Segelschiffe		Dampfschiffe		Segelschiffe				Dampfschiffe		Segelschiffe	
Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
15	236	9	430	19	642	—	—	2	50	39	10 358	9	430
2	114	6	330	1	7 500	—	—	6	23 288	18	62 123	6	330
3	424	—	—	—	—	—	—	—	—	3	424	—	—
20	774	15	760	20	8 142	—	—	8	23 338	60	72 905	15	760

Jahre 1901 fertiggestellt:

Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
15	236	7	278	12	549	—	—	—	—	29	8 365	7	278
2	114	—	—	—	—	—	—	5	18788	14	39 523	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	350	7	278	12	549	—	—	5	18 788	43	47 888	7	278

Dezember 1901 noch im Bau:

Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.	Zahl	Br.R.-T.
—	—	2	152	7	93	—	—	2	50	10	1 993	2	152
—	—	6	330	1	7 500	—	—	1	4 500	4	22 600	6	330
3	424	—	—	—	—	—	—	—	—	3	424	—	—
3	424	8	482	8	7 593	—	—	3	4 550	17	25 017	8	482

Die deutschen Schiffbauwerften gehen mit folgenden Aufträgen in das neue Jahr hinein:

mit 142 Dampfern, deren Tonnenzahl zu schätzen ist auf 317080 Brutto Tons,

mit 94 Segelschiffen, deren Tonnenzahl zu schätzen ist auf 30190 Brutto Tons.

Die deutschen Schiffbauwerften sind nicht im stande gewesen, den deutschen Bedarf zu decken, denn es waren auf ausländischen Werften für deutsche Rechnung in Auftrag gegeben:

1899	136336	Brutto Register-Tons
1900	149690	desgl.
1901	201435	desgl.

Dagegen haben deutsche Werften für das Ausland in Auftrag gehabt:

1899	83073	Brutto Register-Tons
1900	88323	desgl.
1901	73666	desgl.

In der Anlage geben wir die Zahlen für das Jahr 1901.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Eine **eigenartige Geschützaufstellung**, erdacht vom Staabsingenieur der französischen Marine D. Méchain giebt The Engineer v. 13./12. wieder. Dieselbe bezweckt, möglichst grosse Bestreichungswinkel für die Geschütze zu erzielen. Es wird dieses dadurch erreicht, dass über und unter dem schweren Geschütz, etwas vor oder hinter demselben in der Längsschiffsachse Geschütze der Mittelartillerie aufgestellt werden. Die Nachteile dieser Aufstellung sind aber sehr grosse, so dass dieselbe kaum Aussicht auf Einführung haben wird. Zunächst erfordert eine solche Aufstellung ein niedriges Vorschiff oder eine ungewöhnliche Höhenlage der Geschütze. Im einen Fall wird die Seetüchtigkeit, im andern die Stabilität stark beeinträchtigt. Ferner wird beim Schiessen wohl unzweifelhaft Behinderung der Geschütze untereinander durch Gasdruck eintreten.

Aus dem **Vortrag** von Wetherbee über **Changes in Torpedoboat Design** vor der Institution of Am. Nav. Eng. seien hier die Hauptpunkte erwähnt.

Die vorhandenen amerikanischen Torpedoboote seien keine Hochseeboote, sondern nur Hafenboote. Es sei dieses eine Folge zu grosser Länge. Ein Verhältnis der Länge zur Breite von 10 sei zu gross. Bei solch langem Schiff werde notwendigerweise der Schiffskörper zu schwer, wenn es für die hohe See gebaut werden sollte. Obwohl Modell-Schleppversuche ein langes Boot für hohe Geschwindigkeit geeigneter erscheinen lasse, sei häufig in See das kürzere Boot wegen seines geringeren Schiffskörpergewichts das schnellere. Man schnitte auch zu viel Totholz fort, um einen kleineren Drehkreis zu erhalten. Solch ein Boot verliere in hoher See leicht die Steuerfähigkeit. Häufig werde der Fehler gemacht, dass man auch vorhandenen weichen Stahl nachträglich zur Verstärkung harte Stahlplatten anbringe. Dieses sei verkehrt. Es würde immer erst der weichere Stahl zerreissen, ehe der harte voll zum Tragen käme. Hiernach würde dann der harte Stahl allein auch nicht mehr halten und gleichfalls brechen. Zur Vergrösserung der Festigkeit der Boote wird vorgeschlagen, unter dem oberen Deck Versteifungen (Längsspanten) anzubringen.

Weiterhin solle auf geringere Kompliziertheit der Maschinen hingearbeitet werden. Man dürfe von einer Torpedobootsmaschine nicht so viel verlangen wie von einer Schlachtschiffsmaschine. Häufig sind zu viele Kessel, Maschinen, Cylinder, Ventilatoren, Rohre, Ventile, zu viele Bedienungsweisen vorgesehen. Die Rohre der Torpedoboote könnten dünner gemacht werden als auf anderen Schiffen (?) wegen kürzerer Lebensdauer des Boots. Viele Details untergeordneter Wichtigkeit seien ganz fortzulassen. So z. B.: Komplizierte Drainage, wasserdichte Munitionskammern mit Ueberflutungseinrichtungen, Ventilation und Beleuchtung; viele Signalglocken und Zeiger, alle Sprachrohre ausser der Verbindung von Kommandoturm und Maschine. Die Verlegung der elektrischen Kabel sei zu vereinfachen.

Hochseeboote müssten 400—600 t Deplacement haben; genügend Totholz besitzen. L:B darf nur 8 : 1 sein, T:B etwa 0,7; vor allem aber muss Maschinen- und Kesselanlage richtig angeordnet sein. Maschinenanlagen von 1000—2500 I. P. K. gebrauchten nur 2 Kessel und 1 Schraube; solche von 2500—4500 I. P. K. 2 Kessel und 2 Schrauben; solche von 4500—8500 I. P. K. 4 Kessel, 2 Schrauben und solche von 8500—12500 I. P. K. 6 Kessel und 3 Schrauben.

In dem **Vortrage** über **Late Developments in Ordnance and Armor** weist Meigs darauf hin, dass die Verbesserung des Panzers grössere Fortschritte in den letzten 10 Jahren gemacht habe als die Entwicklung der Geschütze. Die Verbesserung des Panzers betrage etwa 40 Proc., die der Kanonen an sich nur 20—25 Proc., da bei den Kanonen die verwendeten Materialien früher schon eine Festigkeit von 40000 Pfd. p. q' (gegen 50000 Pfd. p. q' jetzt) aufwiesen. Zwar sei die Wirkung der Geschütze durch Verwendung besseren Pulvers noch wesentlich erhöht. Thatsache ist aber, dass eine 15,2 cm-S.-K. vor 10 Jahren 11000 Pfd. wog, dabei dem Geschoss 2000' Anfangsgeschwindigkeit verlieh. Heute wiege die 15,2 cm-S.-K. 17000—

18000 Pfd. bei einer Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses von 3000′. Zwar hat sich die Geschossenergie verdoppelt, das Rohrgewicht ist aber auch um 50—60 Proc. gestiegen. Ferner bringt der Vortrag eine interessante Studie über die in den Vereinigten Staaten gerade jetzt lebhaft erörterte Frage der Vor- und Nachteile grösserer und kleinerer Kaliber, auf die hier aber wegen des beschränkten Raums nicht eingegangen werden kann.

Deutschland.

Der Kreuzer **„Vineta“** war anfangs Dezember 2 Wochen im Dock in Newport News, Va. zur Bodenreinigung und Ausführung von Instandsetzungsarbeiten.

S. 106 ist nach **glattem Verlauf** der **Abnahmeprobefahrten** Mitte Dezember nach Kiel überführt. Auf den Vorproben sind 28 Knoten erreicht.

Durch Kabinettsordre v. 14./12. 01 ist die **Bildung** eines **Artillerie-Versuchskommandos** befohlen. Demselben soll ein grosses Schiff zur Verfügung gestellt werden, welches dauernd im Dienst gehalten wird. Zeitungungsnachrichten zufolge soll der grosse Kreuzer „Freya“ hierfür ausersehen sein.

Die Hauptbaudaten der im vergangenen Jahre in Bau befindlichen Schiffe sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

	Deplacement t	Geschwindigkeit	Kiellegung	Stapellauf	Fertigstellung	Bauort
A. Linienschiffe:						
Kaiser Wilhelm der Grosse	11 150	18	Jan. 98	1./6. 99	März 01	Germania-Werft
Kaiser Barbarossa	„	„	Aug. 98	21./4. 00	„	Schichau
Kaiser Karl der Grosse	„	„	Sept. 98	18./10. 99	Herbst 01	Blohm & Voss
Wittelsbach	11 832	18	Sept. 99	3./7. 00	Ende 02	Wilhelmshaven
Wettin	„	„	Okt. 99	6./6. 01	„	Schichau
Zähringen	„	„	Nov. 99	12./6. 01	„	Germania
Mecklenburg	„	„	Mai 00	9./11. 01	Anfang 03	Vulkan
Schwaben	„	„	Nov. 00	12./8. 01	Ende 03	Wilhelmshaven
H	12 800	19	Herbst 01	—	Ende 04	Germania
J	„	„	„	—	„	Schichau
B. Panzer-Kreuzer:						
Prinz Heinrich	8 900	20,5	Dez. 98	22./3. 01	Anfang 02	Kiel
Prinz Adalbert	9 000	21	Juli 00	22./6. 01	Ende 03	Kiel
Ersatz König Wilhelm	9 000	21	Sommer 01	—	—	Blohm u. Voss
C. Geschützte Kreuzer.						
Thetis	2 660	21	Sept. 99	3./7. 00	Herbst 01	Danzig
Ariadne	„	„	Dez. 99	10./8. 00	Sommer 01	Weser
Medusa	„	„	Juni 00	5./12. 00	Herbst 01	Weser
Amazone	„	„	Dez. 99	6./10. 00	Sommer 01	Germania
G	2 700	21,5	Sommer 01	—	03	Weser
H	„	„	„	—	03	Weser
J	„	„	„	—	03	Howaldt
D. Kanonenboote.						
Panther	980	13,5	Juli 00	1./4. 01	Anf. 1902	Danzig

Es befanden sich also im Bau 20 grössere Schiffe mit insgesamt 155 830 t Deplacement, abgesehen von den bei Schichau und auf der Germania in Bau befindlichen beiden Torpedobootsdivisionen, von denen S 108 und S 109 in Kiel, S 102—107 in Elbing von Stapel liefen.

England.

Mit den **Unterwassertorpedolanzierrohren** scheint England noch nicht auf gleicher Höhe zu sein, auf der diese Waffe schon bei den andern Nationen angelangt ist. Kürzlich ereignete sich auf der „Sanspareil“ ein eigenartiger Zufall. Nach Abschiessen eines Torpedos versagte der äussere Abschluss. Beim Oeffnen des Rohrs strömte das Wasser durch das Lanzierrohr in das Schiff und überflutete die ganze Abteilung.

Das Torpedokanonenboot **„Jason“** soll eine neue Kessel- und Maschinenanlage erhalten.

Der Panzerkreuzer **„Bachante“** hat am 28./11. die **Probefahrten** begonnen.

Datum	28./11.	29./11.	7./12.
Fahrtdauer, Stunden	30	30	8
Kesseldruck kg	15	18	—
I. P. K.	4624	16445	21 520
Umdrehungen	75	113	120
Geschwindigkeit, Knoten	13,6	20,6	21,75
Kohlenverbr. p. St. und I. P. K. kg	0,81	0,79	0,76

Der Panzerkreuzer **„Cornwall"** soll anfangs 1902 **ablaufen.**

Der Torpedobootszerstörer **„Express"** von 350 t, welcher nun schon 4 Jahre bei Laird in Bau ist, hat nur 30,16 Knoten erreicht. 33 Knoten wurden ursprünglich verlangt

Der Panzerkreuzer **„Good Hope"** verliess am 14./12. als erster der 14000 t-Kreuzer die Fairfield-Werft, um nach Portsmouth zu fahren zum Einbau der Armierung. Der „Good Hope" ist ein Geschenk der Kap-Kolonie an das Mutterland und ist in kontraktlich bedungener Zeit fertiggestellt. Auf der Ueberfahrt wurden über 27000 I. P. K. indiziert.

Die Admiralität soll zur Zeit **Versuche** vornehmen, die **Leckagen** der **Belleville-Kessel** zu verringern. Die Rohrverbindungen sollen mit Asbest verpackt werden.

Die Kreuzer **„Minerva"** und **„Hyacinth"** haben in Devonport die **Maschinenversuche** ohne Schrauben beendet und diejenigen mit den Schrauben begonnen.

Nachstehende Tabelle giebt ein Bild von der **Bauthätigkeit** für die englische Kriegsmarine seit 1898:

	Abgelaufene Schiffe auf den		Deplacements t	I. P. K.
1898	Staatswerften	8	70955	81800
	Privatwerften	22	70033	168800
1899	Staatswerften	6	66900	78000
	Privatwerften	12	53222	111000
1900	Staatswerften	4	5230	11200
	Privatwerften	17	30374	125800
1901	Staatswerften	8	64910	114200
	Privatwerften	24	144190	275000

Von den für die britische Marine 1901 abgelaufenen 32 Schiffen gehören 6 der Klasse der Linienschiffe des „Duncan"-Typs von 14200 t Deplacement, 18000 P. K. und 19 Knoten Geschwindigkeit an. Von den 10 von Stapel gelaufenen Panzerkreuzern gehören 2 zum „Cressy"-Typ (12200 t, 21000 P. K. und 20 Knoten Geschwindigkeit), 4 zum „Drake"-Typ (14300 t, 30000 P. K. und 23 Knoten) und 4 zum „Kent"-Typ (9950 t, 22000 P. K. und 23 Knoten). Ferner sind abgelaufen 3 Sloops von je 1070 t, 2 flachgehende Kanonenboote, 4 Torpedoboote, 2 Torpedobootszerstörer und 5 Unterwasserboote.

Für fremde Marinen sind seit 1898 von Jahr zu Jahr weniger Aufträge ausgeführt und zwar ist das Deplacement der abgelaufenen Schiffe von 52365 t (1898) auf 2442 t (1901) heruntergegangen (Engineering 20./12.).

Der Panzerkreuzer **„Hogue"** hat anfangs Dezember die **Probefahrten** erledigt Die Resultate werden in nächster Nummer gebracht werden.

Frankreich.

Le Yacht vom 14./12. frohlockt über die **Schnelligkeit** im **Bau** französischer **Unterseeboote** beim Vergleich der Bauzeiten des amerikanischen „Fulton" (Kiellegung im April 1900, ist jetzt mit Probefahrten beschäftigt), der englischen Boote (Kiellegung August 1900, Probefahrten sind begonnen) und der französischen „Sirène" (Kiellegung 11./4. 1900, Beendigung der Probefahrten Oktober 1901). Erstens ist noch gar kein Grund vorhanden, hierüber zu jubeln, denn noch sind die englischen Boote keine 18 Monate in Bau, wenn auch bis zur Beendigung der Probefahrten voraussichtlich noch einige Zeit vergehen wird, zweitens vergisst Le Yacht ganz die Bauzeiten der dortigen Erstlingsboote der französischen Typen. — Der Bau des „Narval" hat etwa 3 Jahre gedauert. —

Die **Torpedoboote No. 253 und 254** sind abgenommen und bleiben in Dienst.

Der Küstenpanzer **„Requin"** hat die **Probefahrten** beendet (Maschinenleistung 6500 I. P. K.) und tritt ausser Dienst.

Das Tauchboot **„Morse"** und das Versenkboot **„Narval"** wurden beauftragt, **auf** die Küstenpanzer **„Bouvines"** und **„Valmy"** beim Einlaufen in Cherbourg einen **Torpedoschuss** abzugeben. Dieselben sollen getroffen haben. Le Yacht vom 10./12. glaubt hiernach schon annehmen zu können, dass Unterseeboote ein feindliches Geschwader, welches nur mit geringer Geschwindigkeit manövriert, von der Blokade eines Mittelmeerhafens abhalten können. In der Nordsee würden sie dies bei gutem Wetter wahrscheinlich auch können.

Von den neuen Versenkbooten hat **„Espadon"** 9,53 Knoten Geschwindigkeit erreicht. **„Triton"** hat eine 24stündige Fahrt erledigt, während welcher 2 Stunden untergetaucht gefahren wurde, wonach die Akkumulatoren durch eigene Mittel wieder geladen wurden. Das Boot fuhr von Cherbourg nach Kap Hève und wieder zurück. Zuletzt traf man schlechtes Wetter, so dass alle Zugänge geschlossen werden mussten. Infolgedessen stieg die Temperatur im Boot auf 50° C.

Das letzte dieser Klasse (verbesserter Narval-Typ), **„Silure"**, hat auch die Probefahrten begonnen, auch schon eine Unterwasserfahrt ausgeführt.

Die Kreuzer **„Iphigenie"**, **„Duquesne"** und **„Tourville"** sind aus der Liste der Kriegsschiffe **gestrichen** und sollen als Kohlenhulks dienen.

Bei dem Kampf des Marineministers Lanessan vor der Budgetkommission wegen Erreichung der Genehmigung zu der Inbaulegung aller 4 Panzerschiffe im Jahre 1902, welcher zu Ungunsten Lanessans ausgelaufen ist, sind einige für die gegenwärtige Lage des Kriegsschiffbaues in Frankreich bezeichnende Thatsachen öffentlich zugestanden. Hiernach sei die **Schiffbauindustrie** zur Zeit durch das bereits in Angriff genommene Bauprogramm so **überlastet**, dass an eine Erweiterung des letztern jetzt gar nicht zu denken

sei. Von den Staatswerften habe Toulon bis Ende 1905, Lorient bis Ende 1904, Brest, Cherbourg und Rochefort bis Ende 1903 vollauf zu thun. Von den Privatwerften habe die eine bis Ende 1902, die beiden andern bis Ende 1903 reichlich Beschäftigung. Der Baubeginn der geforderten 3 neuen Panzer würde danach nur eine Verlangsamung der Fertigstellung der bereits begonnenen Schiffe im Gefolge haben.

Der Berichterstatter der Marine-Budgetkommission, Herr Pelletan, bemerkt hierzu sehr richtig, dass eine Verlangsamung der Bauweise der denkbar schlimmste Fehler sei, da fortwährend Erfindungen gemacht würden, die schon im Bau befindlichen Schiffen nicht zu gute kommen könnten. Je länger ein Schiff in Bau sei, desto veralteter sei es bei Fertigstellung und infolgedessen werde es auch verhältnismässig zu teuer. Da aller Voraussicht nach schon die Entwicklung der Unterseeboote grundsätzlich umgestaltend wirken werde, so sei es um so weniger begründet, solche Summen für neu zu bauende Schlachtschiffe schon jetzt festzulegen.

Das **Panzerschiff II. Kl. „Henry IV“** soll jetzt für die Probefahrten fertiggestellt werden. Im Schiffbau I bereit sbeschrieben und skizziert, sei hier die Art der Panzerung noch einmal ausführlich wiederholt. Die ganze Wasserlinie ist geschützt durch einen 280 mm dicken, 2,2 m hohen (0,9 m über Wasser) Panzergürtel, der nach den Enden zu dünner wird. Flach darauf liegt ein Panzerdeck, welches ausserhalb der darüberstehenden 96 mm dicken Panzerung der Aufbauten 80 mm dick ist. Letztere ist mitschiffs 3,2 m, vorn 3,9 m hoch und reicht vom Bug bis 11 m hinter die Schiffsmitte. Hierauf stehen noch die Kasematten für die Mittelartillerie. Ein zweites Panzerdeck liegt an der Unterkante des Panzers. Zwischen beiden Panzerdecks sind durch Schotten Zellen gebildet. Das Gesamtpanzergewicht beträgt 2738 t = 0,305 des Deplacements. Die metazentrische Höhe beträgt 3,345 m. Die Artillerie besteht aus 2—27,4 und 7—13,8 cm-S.-K.

Le Yacht v. 21./12. 1901 **vergleicht** die **„Cressy“** und **„Condé“-Klasse** und giebt folgende Gegenüberstellung:

	„Cressy“	„Condé“
Deplacement t	12000	10000
Länge m	134	138
Breite m	21,2	20,2
Mittlerer Tiefgang m	8	7
I. P. K.	21000	20500
Geschwindigkeit Knoten	21	21
Normaler Kohlenvorrat t	800	1050
Armierung:	—	2—19 cm
	2—23 cm	8—16 cm
	12—15 cm	6—10 cm
	17 Kleinere	24 Kleinere
Dicke d. Seitenpanz. mm	150	150
Heckpanzer	fehlt	vorhanden
Höhe d. Panzergürtels m	3,5	3,65

Hiernach besitzt „Condé“ bei 2000 t geringerem Deplacement eher grössern Gefechtswert als „Cressy“. Getadelt wird aber auch hier die längere Bauzeit der französischen Schiffe.

Italien.

Der Panzerkreuzer **„Francesco Ferrucio“** soll erst April 1902 zum Stapellauf bereit sein. Das Schiff ist fast 3 Jahr im Bau, obwohl es nur 7400 t Deplacement hat. In England und Deutschland würde das Schiff nach dieser Zeit probefahrtsbereit sein, was in Italien aber noch etwa 2—3 weitere Jahre dauern wird.

Japan.

Auch in Japan hat die Herbstversammlung der dortigen **Schiffbautechnischen Gesellschaft** getagt. Die Gesellschaft besteht aus 370 Mitgliedern. Folgende Vorträge kamen zur Verlesung: Das Docken von Schlachtschiffen vom Chefkonstrukteur Asaoka, Gefrieranlagen auf Schiffen von Takakura, Interessengemeinschaft des Schiffbauingenieurs und Seeoffiziers von Kapitän Hiragama, Schwimmdocks von Dr. J. Ishiguro.

Russland.

Das bereits S. 310 im Schiffbau I kurz beschriebene **Schlachtschiff „Retvizan“** ist bis auf einige Reparaturen und Umänderungen fertig gestellt. Auf den Probefahrten erreichte dasselbe 18,8 Knoten. Die Bauzeit betrug nur 3 Jahre.

Eine Beschreibung der Haupteigenschaften sei hier noch nachgeholt. Der Wasserlinienpanzer läuft von Vorsteven bis zum hinteren Turm (23—5 cm dick, 2,15 m hoch, 0,9 m über C. W. L. reichend). Das Panzerdeck ist mittschiffs horizontal, 50 mm dick und fällt an den Seiten bis 1,25 m unter die C. W. L. Im schrägen Teil ist es 75—100 mm dick. Auf dem Panzerdeck über den Heizräumen sind hier Bunker. Die auf dem Wasserlinienpanzer sich erhebende 15 cm dicke Citadelle umschliesst die Barbetten. Hierauf steht der die 15 cm-S.-K. umschliessende Batteriepanzer von 15 cm Dicke. Die Barbetten sind 25 cm dick.

Die Armierung besteht aus:

4—30,5 cm-K. zu Paaren in Türmen,
8—15,2 cm-S.-K. im Batteriedeck, durch Splitterschotte getrennt,
4—15,2 cm-S.-K. auf Oberdeck im 15,2 cm Einzelkasematten,
20—7,6 cm-S.-K.,
20 Kleinere,
2 Unterwasser, 2 Ueberwasser Torpedolanzierrohre, letztere hinter Panzer

Der Kohlenvorrat beträgt 1000 t.

Der Gesamteindruck des Schiffes wird durch beigefügte Photographie veranschaulicht. Am auffallendsten sind die 3 hohen Schornsteine und die 3 bis an die Bordwand reichenden vorderen Kommandobrücken.

Anfangs Dezember ist das Schiff endgültig von der russischen Regierung abgenommen. Es soll sofort nach Ankunft der noch fehlenden, aber schon abgeschickten russischen Besatzung nach Europa überführt werden.



Das russische Schlachtschiff „Retvizan".

Der **Torpedokreuzer Nowik** ist jetzt endgültig der Firma Schichau abgenommen, nachdem er auf der letzten Probefahrt 26 Knoten erzielt hatte, also 1 Knoten mehr als kontraktlich bedungen. Die Übernahme des Schiffes hat freilich sehr lange — etwa 1 Jahr — gewährt, was nicht etwa auf Nichterreichung der verlangten Geschwindigkeit, sondern auf andere übermässig schwere Kontraktbedingungen zurückzuführen ist. Bekanntlich waren auch englische, französische und amerikanische Firmen zur Submission aufgefordert, doch nur Schichau hat es sich getraut, die gestellten Bedingungen zu erfüllen und — es ist ihm thatsächlich gelungen. Wir haben gelegentlich des Stapellaufs bereits eine eingehende Beschreibung des Schiffes gebracht.

Bemerkenswert ist noch, dass die russische Admiralität der Firma bei der Übernahme ihre besondere Anerkennung ausgesprochen hat: „Der Kreuzer sei trotz der schwersten kontraktlichen Bedingungen ein überaus gelungener Schiffstyp, der bisher in der Geschwindigkeit unerreicht dastehe". Mehr als alles andere spricht noch dafür, dass sofort auf der Newski Werft 2 Schiffe desselben Typs begonnen sind, nämlich Schemtschug und Isumrud. 4 weitere Schiffe sollen noch nach der Nowik in Russland gebaut werden. Das Schiff ist am 17./12. in Dienst gestellt und wird in Danzig wegen der Schwierigkeit der Eisverhältnisse in den russischen Ostseehäfen überwintern.

Schweden.

Die Mittel für einen **neuen Küstenpanzer** sind bewilligt. Die Aenderungen gegen den „Wasa"-Typ beschränken sich auf einige Verstärkungen des Panzerdecks über den Kesseln, der Unterbauten der 15 cm Türme und der Munitionsschächte. Die Barbetten der 21 cm-S.-K. sollen dafür schwächer werden. Der gesamte Vertikalpanzer soll ohne Konkurrenz an Krupp vergeben sein. Gebaut wird das Schiff auf der Kockum Werft in Malmö, welche mit 2 187 500 Kr. mindestfordernde war.

Über die **Umbauten** der Küstenpanzer **„Svea"** (2900 t, 14,7 Knoten), **„Göta"** (3100 t, 16 Knoten) und **„Thule"** (3150 t, 16,2 Knoten) wird veröffentlicht: Statt der früheren Armierung von 2—25 cm in 1 Turm vorn und 4—15 cm ohne Schutz werden vorn 1—21 cm-S.-K., breitseits je 3—15 cm-S.-K. und hinten 1—15 cm-S.-K., alle in Einzeldrehtürmen aufgestellt. Ferner noch 11—5,7 cm-S.-K. auf dem Deck und den Brücken. Die Kosten betragen zusammen 4920000 Kronen.

Spanien.

Wieder einen neuen Vorschlag zur **Reorganisation** der spanischen **Marine** wird veröffentlicht. Charakteristisch ist, dass auch dieses Projekt die Notwendigkeit einer Verringerung der Marine als selbstverständlich ansieht. Die Werft in Ferol soll Schiffe über 5000 t erbauen, Carthageno die kleineren Schiffe. La Carraca (Cadix) soll die Schiffbauabteilung an Private abtreten. Es sollen hier nur noch die Artilleriewerkstätten behalten und die grössern artilleristischen Arbeiten für den gesamten Bedarf der Marine ausgeführt werden.

Vereinigte Staaten.

Der Monitor „**Florida**“ (3235 t) ist am 27./11. als letzter der 4 Schwesterschiffe bei Levis Nixon von **Stapel gelaufen**.

Die **Fertigstellung** der **Torpedoboots-zerstörer** verzögert sich durchschnittlich um $1^1/_2$ Jahr. Die „Goldsborong“ versuchte am 30./11. die forzierte Fahrt. Wegen schlechten Wetters zur Umkehr gezwungen havarierte der Vordersteven durch Collision. Die Reparatur wird 3 Monate dauern.

Le Yacht berichtet, dass auf den Schiffen unter 4000 t die **Torpedolanzierrohre abgeschafft** werden sollen.

Das Schlachtschiff „**Missouri**“ ist am 28./12. in Newport News, Va. von **Stapel gelaufen.**

Der umgebaute Kreuzer „**Olympia**“ erhält eine **Bekohlungseinrichtung** und zwar von Mr. Baxter verbesserte Temperley-Apparate.

Bald nach Uebernahme des Amts als Chefkonstrukteur hat Admiral Bowles eine Kommission eingesetzt, zur Erörterung der Frage, welche **Einrichtungen** auf **Torpedobooten** und Torpedobootszerstörern in **Portfall** kommen könnten. Die Untersuchungen sind jetzt bereits abgeschlossen und sollen in Form eines Berichts veröffentlicht werden. Der unter „Allgemeines“ auszugsweise gebrachte Vortrag Wetherbees hat schon einen Teil von diesem Material benutzen können.

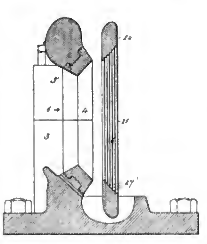
Die Fore River Ship a. Engine Co., Mass. **richtet** sich auf **Geschützfabrikation ein.** Es sind dort bereits 60—7,6 cm-S.-K. und 15—10,2 cm-S.-K. Rohre bestellt.

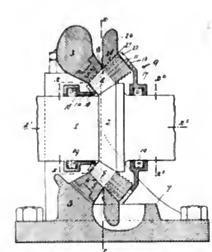
Der Bericht der Isthmus-Kanal-Kommission ist dem Kongress zugegangen. Derselbe **empfiehlt,** wie im Vorjahr den Bau des **Nikaragua-Kanals.** Der Panama-Kanal würde etwa 100 Mill. Doll. kosten, wozu 44 Mill. Doll. für bereits ausgeführte Arbeiten und 110 Mill. Doll. für Konzessionen pp. hinzutreten würden. Der Nikaragua-Kanal würde 189 Mill. Doll., seine Unterhaltuug aber 1,35 Mill. Doll. jährlich mehr kosten. Die Länge des Nikaragua-Kanals beträgt 183,66 Seem gegen 49 Seem. des Panama-Kanals; die Durchfahrt würde 33 Stunden gegen 12 dauern, trotzdem würde für Schiffe aus dem Golf etwa 2 Tage, für sonstige Schiffe der Vereinigten Staaten etwa 1 Tag Reisedauer-Verringerung eintreten. Vor allem ist der Kommission aber wesentlich, dass der Baukonsens für den Nikaragua-Kanal leicht, für den Panama-Kanal aber wegen des Bestehens verschiedener Kontrakte nur schwer erlangt werden kann.

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 125968. Drucklager für Propeller- und andere Wellen. John Holt in Aston bei Birmingham (England).

Die Erfindung behandelt eine Neuerung bei der an sich bereits bekannten Art der Lagerung von Propellerwellen etc., bei der der Längsschub der Welle mittels eines konisch abgedrehten Bundes 2 auf ein gleichfalls konisch ausgedrehtes Widerlager 3, 5 dadurch übertragen wird, dass sich zwischen diesem und dem Bund 2 gelagerte konische Rollen 8 bei der Bewegung drehen, um so die Reibung möglichst zu verringern. Damit bei dieser Lagerung die Rollen 8 nicht infolge ihrer Konicität herausgedrängt werden, werden gewöhnlich Ringe angeordnet, die mit den Rollen derart in Eingriff stehen, dass sie einem Ausweichen entgegenwirken. Hierbei hat sich jedoch gezeigt, dass eine ziemlich erhebliche Reibung entsteht, und diese zu vermeiden, ist der Zweck der vorliegenden Erfindung. Um diesen Zweck zu erreichen, werden die Rollen 8 mit einer Verlängerung versehen, in welche V-förmige Ringnuten 25 eingedreht sind. Der die Rollen haltende Ring 24 ist nun um diese Verlängerungen herumgelegt und zu dem Zweck mit einer konischen Ausdrehung versehen, welche derart mit Rillen 27 versehen ist, dass in diese die V-förmigen Rippen der Rollen 8 hineinpassen. Wie ersichtlich, entstehen auf diese Weise, ähnlich wie bei Kammlagern, eine Anzahl hintereinanderliegender einzelner Lagerflächen, welche so gerichtet sind, dass sie ein Herausdrücken der Rollen 8 aus ihrer Lage zwischen den Druckflächen des Bundes 2 und des Widerlagers 3, 5 verhindern.





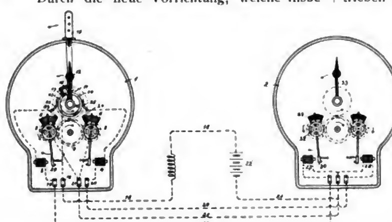
Kl. 49f. No. 126186. Verfahren zum Glühen von Gegenständen aus oxydierbarem Metall unter Vermeidung von Oxydbildung. Gustav Möller, Hohenlimburg i. W.

Die Bildung von Oxyd beim Glühen von Metallgegenständen wird bei diesem Verfahren einfach dadurch vermieden, dass das Glühen in luftleer gemachten Behältern vorgenommen wird.

Kl. 74c. No. 124656. Vorrichtung zur

Uebertragung an Zeigerstellungen. Nicolaus Basenbach, Nürnberg.

Durch die neue Vorrichtung, welche insbesondere zur Uebertragung von Befehlen auf Schiffen etc. bestimmt ist, soll ein synchroner Gang von Zeigerwerken, welche nicht mechanisch gekuppelt werden können, dadurch herbeigeführt werden, dass die Triebwerke von Geber und Empfänger durch gleichzeitige Auslösung elektrisch gekuppelter Hemmungen schrittweise und im selben Zeitmasse zum Ablauf gebracht werden. Bei der in der nachstehenden Zeichnung dargestellten Ausführungsform einer solchen Vorrichtung sind im Geber und Empfänger je zwei Triebwerke und je zwei Steigräder vorgesehen, welche letzteren im entgegengesetzten Sinne durch Federwerke angetrieben werden. Durch Magnete 3, 4 im Geber 1 werden mit Hilfe von Ankern Hemmungen 5, 6 bewegt, welche mit den Steigrädern 7, 8 in Eingriff stehen. Letztere bewegen mit Hilfe eines Differentialgetriebes oder dergl. ein Zahnrad 9, welches mit einem auf der Zeigerwelle 10 befestigten Zahnrad 11 derart in Eingriff steht, dass eine Drehung des Steigrades 8 eine Bewegung des Zeigers 12 nach rechts zur Folge hat, während eine Drehung des Steigrades 7 eine Bewegung des Zeigers 12 nach links bewirkt. An diesem Zeiger sind Stromschlussschienen 13, 14 so befestigt, dass sie mit ihm hin und hergedreht werden. An dem Geberhebel 15, welcher einerseits durch eine Leitung 18 mit der Batterie 22 und anderseits mit dem Stahlplättchen 23, 24 der ebenfalls aus Isoliermaterial hergestellten Hemmungen 5, 16 in leitender Verbindung steht, ist nun eine Schleiffeder so befestigt, dass sie im Ruhezustande auf einem zwischen den Schienen 13, 14 vorgesehenen Isolationsplättchen 17 ruht. Dreht man aber den Hebel 15 beispielsweise nach links, so verlässt die Feder 16 das Isolierplättchen 17 und es wird ein Strom geschlossen, welcher von der Batterie über



sie sowie die Schiene 13 und eine Schleiffeder 25 in die Magnetwickelung 3 fliesst, um von hier durch die Leitung 19 nach dem Magnet 27 des Empfängerapparates und von dort zurück zur Batterie 22 zu gelangen. Beide Magnete 3 u. 27 ziehen infolgedessen ihre Anker 29 und 30 an, welche alsdann durch ihre Hemmungen 5 und 31 eine Drehung der Steigräder 7, 32 und in weiterer Folge auch der Zeiger 12, 33 von Geber und und Empfänger in gleichem Sinne bewirken. Zugleich werden jedoch die beiden Magnete 3, 27 über das Steigrad 7 sowie Klemme und Leitung 21 durch das Plättchen 23 kurz geschlossen und lassen ihre Anker 29, 30 wieder los, worauf sich dasselbe Spiel von neuem wiederholt. Es entstehen somit rasch aufeinanderfolgende Stromstösse, welche vermittelst der im gleichen Takte schwingenden Anker ein synchrones Vorwärtsschreiten der zugehörigen Steigräder und somit auch der Geber- und Empfängerzeiger 12, 13 zur Folge haben. Ein genau analoger Vorgang spielt sich ab, wenn der Hebel 15 nach rechts gedreht wird. Der Zeiger 12 dreht hierbei in bekannter Weise das Isolationsplättchen 17 der Schleiffeder 16 so lange nach, bis beide wieder übereinander stehen und somit der Batteriestrom unterbrochen wird.

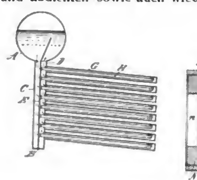
Kl. 49f. No. 125088. Verfahren zum Vereinigen metallischer Körper miteinander durch ein mittels Aluminium aus seinen Verbindungen ausgeschiedenes flüssiges Metall. Allgemeine Thermit gesellschaft mit beschr. Haftung in Essen a. Ruhr.

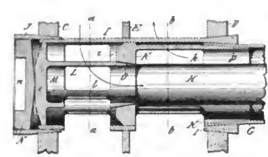
Durch das neue Verfahren sollen insbesondere Eisen- und Stahlteile gewissermassen durch Lötung, verbunden mit einer Schweissung, vereinigt werden. Unter gewöhnlichen Umständen ist es bekanntlich bisher nicht möglich gewesen, an eiserne Flächen heisses Eisen derart anzugiessen, dass eine genügend feste Verbindung entsteht. Diese Aufgabe soll nach der Erpfindung dadurch gelöst werden, dass, falls es sich um die Vereinigung zweier Werkstücke handelt, zwischen die gehörig metallrein gemachten Verbindungsstellen ein durch Aluminium aus seinen Verbindungen ausgeschiedenes Metall (vgl. Patente 96317 u. 103121) gegossen wird, welches sich bei der Ausscheidungsreaktion so hoch erhitzt, dass die Wärme des einfliessenden Metalls genügt, die Verbindungsstellen der beiden Werkstücke bis zur Schweiss- bezw. Fliesshitze mit zu erwärmen, so dass eine innige Verbindung zwischen dem eingegossenen Metall und dem Stammmaterial entsteht. Selbstverständlich kann dieses Verfahren auch benutzt werden, um Angüsse an Gegenstände von Metall anzubringen oder Höhlungen in denselben auszufüllen. — Handelt es sich beispielsweise um die Verbindnng bezw. um das stumpfe Verschweissen der Enden von zwei Schienen oder Decksbalken, so werden diese so voreinander befestigt, dass zwischen ihren Enden ein kleiner Zwischenraum

entsteht. In diesen wird alsdann das hoch überhitzte Metall eingegossen, indem event. gleichzeitig eine Verstärkungsrippe angegossen wird. Unter Umständen empfiehlt es sich, ausserdem auch noch nach dem Erstarren des eingegossenen Metalls die beiden Werkstücke unter starkem Druck gegeneinander zu pressen. Liegen die Verbindungsstellen in zwei verschiedenen Ebenen, so wird dieser Druck natürlich so zu richten sein, dass er etwa in die Diagonale zwischen den beiden Ebenen fällt.

Kl. 13a. No. 125152. Befestigung von Field-Röhren bei Wasserröhrenkesseln. F. H. A. von Stralendorff, Chester (Engl.).

Durch die neue Einrichtung, welche für Einkammer-Wasserrohrkessel bestimmt ist, soll die Möglichkeit erzielt werden, sowohl die inneren als auch die äusseren Röhren von vorn aus leicht und bequem in den Kammerwänden befestigen und abdichten sowie auch wieder lösen zu können.

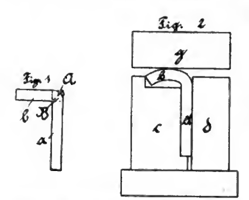




Gleichzeitig mit der Befestigung der Wasserröhren wird eine Versteifung der Vorderwand mit den beiden dahinter liegenden Wänden der Wasserkammer erreicht und endlich werden auch die zum Hindurchführen und Reinigen der Wasserröhren in der Vorderwand der Wasserkammer erforderlichen Oeffnungen durch die Teile, welche die Befestigung und Versteifung der Kammerwände bewirken, dampfdicht verschlossen. Das Neue der Konstruktion besteht darin, dass ein die Vorderwand C mit der Hinterwand D verankerndes, mit Durchbrechungen i und i^1 versehenes und am hinteren Ende P aussen und innen konisch ausgebildetes Rohrstück I ein zweites, gleichfalls mit Durchbrechungen k versehenes Rohrstück K umfasst, welches an seinem hintern Ende P aussen kegelförmig gestaltet und an seinem vorderen Ende O mit einer mittleren konischen Oeffnung versehen ist. In diese Oeffnung ist das innere Umlaufsrohr H mit einer konischen Erweiterung eingesetzt und in diese letztere passt wiederum ein an seinem Ende konisch abgedrehtes drittes Rohrstück L, welches gleichfalls mit Druchbrechungen l versehen ist und gegen dessen geschlossenen Boden sich eine Schraube N legt. Diese Schraube ist in ein Rohrstück J eingeschraubt, welches in eine konische Oeffnung der Wand C eingesetzt und durch Gewinde mit dem Rohre J verbunden ist. Wird die Schraube N in das Rohrstück J hineingedreht, so ist ersichtlich, dass einerseits das Verdampfungsrohr G zwischen den beiden Rohrstücken I u. K und andererseits das innere Rohr H zwischen dem zweiten und dritten Rohrstück K und L festgeklemmt wird. Das zu verdampfende Wasser gelangt bei dieser Anordnung aus der vorderen Abteilung der Kammer B durch die Oeffnungen i und l in die Umlaufröhren H, während das dampfführende Wasser aus den Verdampfungsröhren G durch die Oeffnungen k und c^1 in den hinteren Teil der Kammer B eintreten und nach dem Sammelraum des Oberkessels gelangen kann.

Kl. 49f. No. 124894. Biegeverfahren zur Erzielung rechtwinkliger und scharfer Biegungskanten. Robert Berninghaus & Söhne, Velbert.

Beim Anbiegen von Flanschen an Blechen etc. macht es bekanntlich Schwierigkeiten, den Rücken des Flansches scharfkantig zu bekommen, weil dieser sich stets so rund gestaltet, wie nachstehende Fig. 1 zeigt. Um eine scharfe Ecke zu erzielen, muss der ausserhalb der Abrundung liegende Teil des Quadrates B mit Material ausgefüllt werden. Dies soll nach der Erfindung dadurch geschehen, dass zunächst der Flansch gradlienig oder gekrümmt vorgebogen und seine Länge



hierbei um so viel grösser, als die des fertigen Schenkels, gestaltet wird, dass der Ueberschuss des Materiales genügt, um den Querschnitt des Quadrates B ausserhalb der Rundung des umgebogenen Flansches auszufüllen. Nachdem das Werkstück so vorbereitet ist, wird es zwischen zwei Backen c und d eingeklemmt, von welchen die erstere mit einer derartigen Aussparung versehen ist, dass in dieser beim Niedergehen eines Druckstempels g der vorgebogene Flansch b gestreckt und zugleich so gestaucht wird, dass die Abrundung in der Ecke vollständig ausgefüllt wird.



Nachrichten von den Werften.

Schiffbau-Aufträge.

Auf der Neptunwerft in Rostock ist die Folge der Baunummern durch den Abschluss von drei weiteren Neubauten bis auf No. 210 vorgerückt. S. S. 208, Frachtdampfer der Reederei Horn, Aktiengesellschaft in Lübeck, wird eine Ladefähigkeit von 3500 t erhalten. S. S. 209, Frachtdampfer von 2400 t, ist von der Firma Horn in Schleswig bestellt worden. S. S. 210, Frachtdampfer von 1200 t, ist von der Nordostseerhederei in Hamburg in Bestellung gegeben.

Stapelläufe.

Stapellauf eines neuen Dampfers für die Deutsche Levante-Linie. Am 28. v. M. lief auf der Schiffswerft von Henry Koch in Lübeck ein für Rechnung der Deutschen Levante-Linie erbauter Dampfer glücklich von Stapel. Herr Direktor Kothe hatte sich mit zahlreichen Freunden der Gesellschaft aus Hamburg zu der Feierlichkeit in Lübeck eingefunden. Bei der Taufe, die Frau Dr. Schuisky vollzog, erhielt der neue Dampfer den Namen „Kythnos". Er ist der zweite zu Wasser gelassene der von der Deutschen Levante-Linie kontrahierten sechs Neubauten. Nach den Vorschriften der höchsten Klasse des Germanischen Lloyd mit besonderer Eisbugverstärkung erbaut, hat der 3400 t Schwergewicht ladende Dampfer eine Länge von 280 Fuss bei 40' 2" Breite und 20' 9" Tiefe. Ein Doppelboden mit 12 wasserdichten Abteilungen gewährleistet dem Schiff besondere Sicherheit; 6 Ladeluken mit 7 Dampfwinden neuesten Systems sichern den Lade- und Löschoperationen prompteste Erledigung. Um den Bedürfnissen des Schwarzmeer- und Donauverkehrs speziell Rechnung zu tragen, wurde der Dampfer zur Verhütung des Ueberschiessens von Getreideladung mit einem mit Winkeleisen versteiften eisernen Längsschott ausgestattet. In seiner Bauart charakterisiert sich der Dampfer als Eindeckschiff mit langer Back, 173' langer Brücke und kurzer Poop. Die dreifache Expansionsmaschine von 900 Pferdekräften stammt aus der Ottensener Maschinenfabrik J. F. Ahrens; die Beleuchtung des Dampfers ist ausschliesslich elektrisch.

Der für Rechnung des Herrn F. de Haan in Bremerhaven auf der Werft von G. Seebeck A.-G. neuerbaute Schleppdampfer **„Germania"** ist am

21. v. M. morgens von Stapel gelaufen. Seine Abmessungen sind folgende: 22 m Länge, 5,20 m Breite, 2,80 m Tiefe. Er erhält eine dreifache Expansionsmaschine, deren Leistung ca. 200 Pferdestärken betragen wird. Der Bau wurde nach den vom Germanischen Lloyd für dessen höchste Klasse gegebenen Vorschriften ausgeführt. Der Dampfer ist zum Dienst auf der Weser, Elbe, Kaiser Wilhelmkanal etc. bestimmt.

Der Stapellauf des vom Bremer Vulkan in Vegesack für den Norddeutschen Lloyd erbauten Doppelschraubendampfers „**Brandenburg**" ist am 21. v. M. vormittags um 10 Uhr glücklich von statten gegangen. Das interessante Schauspiel hatte, wie immer, auch diesmal trotz der etwas ungelegenen Tageszeit eine Menge Zuschauer angelockt, die dicht gedrängt die am Bug des Schiffes aufgebaute Rednertribüne umstanden. Frau Direktor Nawatzki hielt die Taufrede.

Der Dampfer „Brandenburg" gehört bekanntlich als letzter Dampfer zu der „Köln"-Klasse des Norddeutschen Lloyd. Er ist ein Schwesterschiff des im November dieses Jahres gleichfalls vom Bremer Vulkan gelieferten Dampfers „Breslau" und hat eine Länge von 450 Fuss, bei 54 Fuss Breite und 42,5 Fuss Seitenhöhe. Als Sturmdeckschiff mit drei vollkommen durchlaufenden Decks gemäss den neuesten Vorschriften und der höchsten Klasse des Germanischen Lloyd erbaut, besitzt er 7500 Brutto Reg.-T. und etwa 9000 Tonnen Ladefähigkeit. Er wird zwei vierfach Expansionsmaschinen von je 1750 Pferdestärken, zwei Doppelkessel, zwei Einendkessel und zwei vierflügelige Propeller erhalten. Seine mittlere Geschwindigkeit in See soll bei 7,62 m Tiefgang 12 Knoten betragen. Neben ausgedehnten Frachträumen wird der Dampfer Platz bieten für ein Personal von 120 Mann, für 50 Kajütspassagiere, für die mittschiffs die erforderlichen Schlafkammern angeordnet sind, und für etwa 1900 Zwischendeckspassagiere, für die das ganze Hauptdeck und Unterdeck eingerichtet wird. Nach vollendeter Ausrüstung und Ablieferung wird der Dampfer voraussichtlich im März nächsten Jahres in die Nordamerikafahrt eingestellt werden.

Der von uns bereits mehrfach erwähnte, in Quincy, Mass., V. St., im Bau befindliche 7 Mast-Schooner wird im stande sein, in einem Zwischenraum von 4 Fuss zwischen der Innen- und Aussenwand 1200 Tons Wasserballast zu führen. In etwa 4 Monaten soll das Schiff vom Stapel laufen. Es wird eine Kohlenladung von 8000 Tons befördern können. Die Baukosten betragen rund 250 000 Doll.

Am 21. v. M. fand auf der Reiherstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik der Stapellauf eines für die Hamburg-Amerika Linie neuerbauten Dampfers statt, welcher den Namen „**Eitel Friedrich**" erhielt.

Die Taufe vollzog der kommandierende General des 9. Armeekorps Herr v. Massow, Excellenz.

Probefahrten.

Der von der Eiderwerft Schomer & Jensen in Tönning für Rechnung der Firma H. Podeus in Wismar neuerbaute Frachtdampfer **„Elise Podeus"** machte am 14. Dec. seine Probefahrt, die zur vollständigen Zufriedenheit der an Bord befindlichen Vertreter der Rhederei, sowie anderer von auswärtigen Rhedereien abgeordneten Sachverständigen ausfiel, so dass das Schiff sofort die Reise nach Alloa antrat. — Ganz aus Stahl nach Klasse + 100 A L (E) des Germanischen Lloyd erbaut, hat das Schiff eine Länge von 64,05 m, eine Breite von 9,76 m, eine Seitenhöhe von 4,62 m und ist mit dreifacher Expansionsmaschine versehen.

Die ansehnliche Flotte der Deutsch-Australischen Dampfschiffs-Gesellschaft in Hamburg, welche ihre Schiffe zum grössten Teil bei der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft hat bauen lassen, wurde um einen weiteren stattlichen Dampfer vermehrt, indem nach stattgehabter sehr zufriedenstellender Probefahrt der Dampfer **„Rostock"** zur Ablieferung gelangte. S. S. „Rostock" hat eine Länge von 393′ 0″, Breite 47′ 8″, Tiefe 32′ 2″. Das Schiff wurde zunächst durch Herrn Kapitän Trulsen nach Hamburg geführt.

Am 22. v. M. fand von Bremerhaven aus die Probefahrt des neuen Fischdampfers **„Wien"** statt, der für die Deutsche Dampffischereigesellschaft Nordsee von G. Seebeck A.-G. erbaut ist. Die Probefahrt erstreckte sich bis zum Rothesandleuchtturm und erwies, dass die Maschine vorzüglich arbeitete und der Dampfer in jeder Weise den gestellten Bedingungen vollauf entsprach, so dass er noch während der Probefahrt von der Deutschen Dampffischereigesellschaft Nordsee abgenommen wurde. Der Dampfer „Wien" ist der erste der vier Fischdampfer, die die Deutsche Dampffischereigesellschaft „Nordsee" bei Seebeck's Werft in Auftrag gegeben hat und bildet infolge seiner, die Dimensionen anderer Fischdampfer weit überragenden Grösse, seines Kohlenfassungsvermögens von 130 Tons, seiner Fischräume für 2000 Ztr. Fische und sonstiger moderner Vorrichtungen einen neuen Typ. Die Triple-Expansionsmaschine entwickelt 375 Pferdekräfte. Bei einem Kohlenverbrauch von $3^1/_2$ Tons pro Tag erreicht der Dampfer eine Geschwindigkeit von 11 Knoten. — Die Gesellschaft Nordsee hat den Dampfer „Wien" mit besonderer Berücksichtigung der Fahrten nach weit entfernten nordischen Fischgründen bauen lassen, deren ausserordentliche Ergiebigkeit von immer grösserer Bedeutung auch für die deutsche Hochseefischerei wird. Der Dampfer ist daher auch mit besonders grossen Dampfwinden ausgerüstet, die das Heraufholen der Netze aus erheb-

lich grösseren Tiefen als bisher ermöglichen. Der neue Dampfer trat am Abend sogleich nach der Probefahrt seine erste Reise nach Island an.

Am 1. Dezember v. M. fand in Nikolajew die glänzende Probe der 10 600 Pferdekräfte entwickelnden Maschinen des Geschwaderpanzerschiffs „**Knjas Potemkin Tawritscheski**" statt. Die Maschinen sind auf der örtlichen Schiffsbauwerft hergestellt und die erste Arbeit dieser Art im südlichen Russland.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Es ist befördert:

zum Marine-Ingenieur der Reserve: der Vicemaschinist der Reserve **Christlieb** im Landwehrbezirk Hamburg.

Der Königliche Kronenorden 4. Klasse: ist dem Marine-Oberingenieur a. D. **Friedrich**, bisher von der Marinestation der Nordsee, verliehen.

Die Genehmigung zur Anlegung des Ritterkreuzes des Grossherzoglich Mecklenburgischen Greifenordens: ist dem Marine-Baurat **Flach** erteilt.

Der Marine-Maschinenbaumeister **Müller** (Richard) ist kommandiert zur Baubeaufsichtigung beim Vulkan in Stettin.

Marine-Oberingenieur **Wilke** von der ersten Werftdivision, dem Reichs-Marine-Amt behufs Information über Schiffsbauten zur Verfügung gestellt.

Rhenus Schiffahrtsgesellschaft mit beschr. Haftung in Mannheim. Durch den Beschluss der Gesellschafter vom 11. Dezember 1901 ist die Bestellung des Emil Kaufmann als Geschäftsführer mit sofortiger Wirkung widerrufen und Oskar König, Kaufmann in Mannheim, zum Geschäftsführer bestellt, sowie die Auflösung der Gesellschaft beschlossen.



Vermischtes.

Es besteht die Absicht, die Schiffswerft von Schömer & Jensen, die sogenannte **Elderwerft**, in eine Aktiengesellschaft umzuwandeln. Eine Hamburger Firma ist mit dieser Umwandlung beauftragt worden. Es sollen sich einige Grossindustrielle geneigt zeigen, dieser Angelegenheit näher zu treten. Hoffentlich kommt der Plan zu stande.

Schiffbau in Skandinavien 1901. Im letzten Jahre sind in Norwegen, Schweden, und Dänemark sehr viel Schiffe gebaut. Die meisten Werften haben mehr Räumte von Stapel gelassen, als im Vorjahre, besonders war die Zunahme gross bei Burmeister & Wain in Kopenhagen und Akers Mekaniska Verksted in Christiania. Die Werft von Burmeister & Wain, zweifellos die grösste Reparaturwerkstatt in Skandinavien, hat 8 Schiffe, hauptsächlich Frachtdampfer mittlerer Grösse von 9398 Tons und 16250 I. P. K. Eins dieser Schiffe ist jedoch ein Kreuzer von 3300 Tons und 12000 I. P. K. für die russische Regierung; es ist wahrscheinlich das beste und schnellste Schiff, das jemals in Kopenhagen gebaut ist. Mit Reparaturen ist die Werft stark beschäftigt gewesen; sie hat 295 Schiffe mit ca. 401 000 Tons gedockt, resp. aufs Shlip geholt und repariert, gegen 270 Schiffe mit 350 000 Tons im Vorjahre. Die Helsingörs Schiff- und Maschinenbauerei hat für skandinavische Rheder 4 grosse Frachtdampfer mit 6383 Tons Brutto und 3250 I. P. K. gebaut und bleibt damit in Bezug auf Räumte etwas, in Bezug auf Ma-

schinenkraft recht wesentlich gegen das Vorjahr zurück. Die Lindholmers Werft in Gothenburg hat zwei Schiffe von 5700 R.-T. und 6700 I. P. K. gebaut, von denen eins ein Kreuzer von 5700 I. P. K. für die schwedische Marine und das andere ein Petroleumdampfer für russische Rheder ist. Die drei leitenden Werften in Norwegen, nämlich Akers Mekaniske Verksted in Christiania, Bergens Mekaniske Verkstedt und die Mekaniske Trondjems Verksted haben 11 Schiffe von 5091 Tons, 4 Schiffe von 4414 Tons und 4 Schiffe von 3418 Tons erbaut und mit Maschinen versehen, was gegen das Ergebnis des letzten Jahres eine Steigerung bedeutet. Keines der Schiffe ist besonders bemerkenswert; meistens sind es handliche Frachtdampfer und Fischerfahrzeuge. Eines der letzteren ist 97 Tons gross, hat 250 I. P. K. und ist für eine Rhederei in St. Johns, Neufundland, erbaut.

Englands Schiffbau im Jahre 1901. Nach dem „Fairplay“ geben wir nachstehend eine übersichtliche Zusammenstellung über den Schiffbau Englands während des verflossenen Jahres. Aus der vergleichenden Uebersicht für die Produktion der letzten 10 Jahre ergiebt sich, dass das Jahr 1901 den Rekord seit 1892 wieder um fast 200 000 Tons geschlagen hat.

Abgelauf. in	1901	800	Schiffe	1 697 240	Brutto-T.
„	1900	715	„	1 505 705	„
„	1899	755	„	1 518 581	„
„	1898	794	„	1 488 130	„
„	1897	655	„	1 016 066	„
„	1896	743	„	1 267 339	„
„	1895	640	„	1 028 708	„
„	1894	537	„	1 052 779	„
„	1893	545	„	849 881	„
„	1892	702	„	1 210 657	„

	Schiffe	Brutto-Tons 1901	1900
1. Harland & Wolf, Belfast	8	92 316	67 845
2. Wm. Gray & Co., West-Hartlepool	26	82 262	74 191
3. Russel & Co., Port Glasgow	16	58 387	54 415
4. Workman, Clark & Co., Belfast	12	52 711	56 201
5. Palmers Shipbuilding Co., Jarrow	8	51 291	25 517
6. John Brown & Co., Clydebank	5	49 800	26 250
7. C. S. Swan & Hunter, Wallsend	10	49 087	39 400
8. Ropner & Sons, Stockton	10	40 146	39 215
9. Sir W. G. Armstrong, Whitworth & Co., Newcastle	10	39 397	46 237
10. Sir James Laing & Sons, Sunderland	8	39 200	34 229
11. J. L. Thompson & Sons, Sunderland	10	39 137	29 399
12. C. Connell & Co., Glasgow	7	36 876	32 316
13. Wigham-Richardson & Co., Newcastle	10	36 791	34 894
14. Wm. Beardmore & Co., Govan	5	36 650	6 250
15. Furness, Withy & Co., Hartlepool	6	35 490	33 879
16. Wm. Denny & Bros., Dumbarton	9	35 266	30 603
17. Wm. Doxford & Sons, Sunderland	10	35 055	34 829
18. Richardson, Duck & Co., Stockton	9	33 971	31 755
19. Northumberland Shipbuilding Co., Howdon	7	31 330	32 432
20. Fairfield Shipbuilding Co., Govan	3	28 565	17 765
21. Irvine's Shipbuilding Co., West Hartlepool	7	28 202	23 144
22. Thames Ironworks, Blackwall	2	28 000	—
23. Short Bros., Sunderland	7	27 297	23 849
24. Vickers, Sons & Maxim, Barrow	3	26 800	27 907
25. Craig, Taylor & Co., Stockton	8	26 707	20 588

	Schiffe	Brutto-Tons 1901	Brutto-Tons 1900
26. Sir Raylton Dixon & Co., Middlesbrough	7	25 609	32 622
27. D. & W. Henderson & Co., Partick	9	24 843	29 045
28. John Readhead & Sons, South Shields	7	24 043	23 898
29. Alex. Stephen & Sons, Glasgow	4	21 906	34 555
30. Grangemouth & Greenock Dockyard Co., Grangemouth & Greenock	13	21 815	11 291
31. R. & W. Hawthorn, Leslie & Co., Hebburn	4	20 641	23 765
32. A. Rodger & Co., Port Glasgow	7	19 974	19 615
33. Sunderland Shipbuilding Co., Sunderland	5	19 465	16 388
34. Barclay, Curle & Co., Whiteinch	4	19 072	17 650
35. Wm. Hamilton & Co., Port Glasgow	6	18 272	21 870
36. John Blumer & Co., Sunderland	6	17 766	18 679
37. London & Glasgow Shipbuilding Co., Glasgow	4	17 552	4 700
38. Napier & Miller, Yoker	5	17 067	21 918
39. John Priestmann & Co., Sunderland	5	16 934	16 372
40. Robert Thompson & Sons, Sunderland	5	16 785	13 698
41. Laird Brothers, Birkenhead	4	16 042	4 705
42. W. Pickersgill & Sons, Sunderland	5	15 867	18 086
43. Bartram & Sons, Sunderland	4	15 656	18 530
44. Robert Duncan & Co., Port Glasgow	4	14 931	12 000
45. Scott & Co., Greenock	9	13 974	29 970
46. A. McMillan & Co., Dumbarton	5	13 738	15 010
47. Tyne Iron Shipbuilding Co., Willington Quay	5	13 693	15 236
48. Robert Stephenson & Co., Hebburn	4	13 586	11 613
49. Caledon Shipbuilding Co., Dundee	6	13 263	11 632
50. William Dobson & Co., Newcastle	5	12 889	12 831
51. Caird & Co., Greenock	2	12 696	22 714
52. A. & J. Inglis, Glasgow	6	12 204	7 451
53. Osbourne, Graham & Co., Sunderland	4	11 214	9 370
54. S. P. Austin & Son, Sunderland	5	11 189	8 188

	Schiffe	Brutto-Tons 1901	1900
55. A. W. Robertson & Co., Canning Town	78	9 645	6 860
56. Wood, Skinner & Co., Bill Quay	8	9 602	9 251
57. G. Rennie & Co., Greenwich	62	9 280	9 405
58. W. Simons & Co., Renfrew	11	8 650	15 700
59. Blyth Shipbuilding Co., Blyth	4	8 625	7 637
60. T. Turnbull & Son, Whitby	2	7 348	—
61. Gourlay Bros. & Co, Dundee	4	6 860	6 830
62. Mackie & Thompson, Govan	8	6 377	6 301
63. W. Harkess & Son, Middlesbrough	5	6 007	3 601
64. D. J. Dunlop & Co., Port Glasgow	3	5 433	8 320
65. Lobnitz & Co., Renfrew	14	5 406	8 100
66. Fleming & Ferguson, Paisley	8	5 400	3 300
67. Ailsa Shipbuilding Co., Troon	9	5 004	5 697
68. John Crown (late Strand Slipway Co.), Sunderland	3	4 916	2 610
69. John Jones & Sons, Liverpool	12	4 595	2 802
70. Ramage & Ferguson, Leith	7	4 319	9 017
71. Clyde Shipbuilding & Engineering Co., Port Glasgow	6	4 265	1 700
72. Cook, Welton & Gemmell, Hull	19	3 507	6 148
73. Hall, Russell & Co., Aberdeen	14	3 156	4 204
74. Campbeltown Shipbuilding Co., Campbeltown	2	3 296	4 473
75. Ritchie, Graham & Milne, Whiteinch	9	2 750	1 620
76. J. P. Rennoldson & Sons, South Shields	7	2 609	2 206
77. Alley & McLellan, Polmadie	25	2 581	1 119
78. Selby Shipbuilding Co., Selby	4	2 433	—
79. John Reid & Co., Whiteinch	1	2 217	4 296
80. Bow, McLachlan & Co., Paisley	7	2 208	2 602
81. Murdoch & Murray, Port Glasgow	2	2 117	3 351
82. Smiths Dock Co., North Shields	22	2 039	3 565
83. John Duthie, Sons & Co., Aberdeen	10	1 859	—
84. Irvine Shipbuilding Co., Irvine	3	1 840	1 620
85. John Fullerton & Co., Paisley	4	1 735	2 366
86. R. Williamson & Son, Workington	10	1 723	2 034
87. S. M. Knight & Co., Ayr	3	1 691	1 215
88. J. J. Thornycroft & Co., Chiswick	9	1 452	—
89. Scott & Sons, Bowling	5	1 373	1 264
90. C. H. Walker & Co., Sudbrook	3	1 326	1 321
91. A. Hall & Co., Aberdeen	7	1 280	1 075
92. Dundee Shipbuilders' Co., Dundee	3	1 215	3 025
93. Goole Shipbuilding Co., Goole	12	1 172	—
94. J. T. Eltringham & Co., South Shields	8	1 114	1 679
95. Mordey, Carney (Southampton)	6	1 055	2 015
96. J. Shearer & Sons, Kelvinhaugh	2	866	264
97. Ardrossan Shipbuilding Co., Ardrossan	3	760	—
98. Edwards & Co., Millwall	11	695	427
99. Allsup & Co., Preston	4	613	—
100. Hawthorns & Co., Leith	4	496	806
101. E. Finch & Co., Chepstow	13	330	1 000
102. Union Co-operative Shipbuilding Co., Blyth	3	238	—

	Schiffe	Brutto-Tons 1901	1900
103. Cochrane & Sons, Selby	1	140	—
104. J. & J. Hay, Kirkintilloch	1	120	160
105. John Stewart & Son, Blackwall	1	90	—
106. T. B. Seath & Co., Glasgow	1	50	—
107. J. G. Fay & Co., Southampton	2	32	—

Die Dampferflotten der Welt. In der letzten Aufstellung von Lloyds Register über die Schiffsverluste von 1901 ist auch wieder eine Tabelle über den Seedampferbesitz der 12 hauptsächlichsten Schiffahrtsländer in Europa und Amerika beigegeben. Danach sind in diesen 12 Ländern 14077 Dampfer mit 20342028 Brutto-Registertonnen vorhanden; es sind nur die grösseren Schiffe von 100 Bruttotonnen an aufgenommen. Von dieser Summe kommen auf England 7930 mit 12149090 Bruttotonnen, davon 910 mit 635331 Tonnen auf die britischen Kolonien. An zweiter Stelle folgt Deutschland mit 1209 Dampfern und 2159919 Tonnen, an dritter Frankreich mit 662 Dampfern und 1052193 Tonnen, erst an vierter Stelle die Vereinigten Staaten von Amerika mit 690 Seedampfern und 878564 Tonnen. Wenn in neueren Aufstellungen von Amerika her eine wesentlich grössere amerikanische Tonnage angegeben wurde, so konnte diese nur durch Hinzurechnung der kleineren Fahrzeuge, der Flussschiffe und der erheblichen Flotte auf den grossen amerikanischen Binnenseen erreicht werden. Das nächste europäische Land ist Norwegen mit 806 Dampfern und 764683 Tonnen; dann folgen der Reihe nach Spanien mit 422 Dampfern und 642231 Tonnen, Italien mit 312 Dampfern und 540349 Tonnen, Russland mit 496 Dampfern und 469496 Tonnen, Holland mit 289 Dampfern und 467209 Tonnen, Schweden mit 678 Dampfern und 418550 Tonnen, Dänemark mit 369 Dampfern und 412273 Tonnen, und an letzter Stelle Oesterreich-Ungarn mit 214 Dampfern und 387471 Tonnen. Die Zahlen über die Gesamtdampfer-Tonnage dieser Staaten, die mit Recht als ein wichtiger Faktor in der Weltwirtschaftsstellung eines Landes gilt, zeigen so recht, welch grossen Vorsprung Deutschland als Heimatsland der beiden grössten Rhedereien der Welt hinsichtlich der Handelsmarine auf dem Kontinente gewonnen hat. Die Flotte der Hamburg-Amerika Linie steht mit 668000 Dampfertonnen, davon 638000 Seedampfertonnen der gesamten nationalen Dampferflotte in jedem der sechs letztgenannten Staaten voran. Ausser Deutschland haben nur noch fünf Länder eine grössere Dampferflotte als die eine Hamburger Gesellschaft.

Ein neuer russischer Hafen im fernen Osten. Dem Peckinger Korrespondenten des Bureaus Reuter sind von einem Regierungsbeamten nicht russischer Nationalität über den russischen Hafen Dalny höchst interessante Mitteilungen gemacht worden.

Der Hafen sollte am 1. Dezember für kaufmännischen Verkehr geöffnet werden. Er bildet den östlichen Endpunkt der sibirischen Eisenbahn, und Russland hofft, dass er in Zukunft die bedeutendste europäische Niederlassung im fernen Osten sein wird. Heute hat die Stadt bereits eine Bevölkerung von 50000 Einwohnern, zum grossen Teile Chinesen, sehr viele Russen, Japaner und Koreaner. Die Hafenwerke haben bis jetzt 12 Millionen Rubel gekostet, und weitere 23 Millionen sind für ihre Fertigstellung ausgeworfen. Der Hafen soll der billigste werden im Osten. Er wird Freihafen sein im weitesten Sinne des Wortes. Ein Zollhaus wird nicht errichtet werden, und die Abgaben für Tonnengehalt, Docks und Warenlager werden so niedrig gesellt wie eben möglich.

Dazu kommt billige Kuliarbeit, leichte Hafeneinfahrt und unbedeutende Kosten für die Umladung von den Schiffen auf die Eisenbahn. Der Hafen soll das ganze Jahr hindurch eisfrei sein. Der Flächenraum des Tiefwassers ist gross genug, um die ganze Handelsflotte der chinesischen Gewässer aufnehmen zu können. Selbst bei niedrigem Wasserstand können Schiffe von 30 Fuss Tiefgang ohne Lootsen einlaufen. Die Docks sind durch Breakwaters gegen die rauheste See geschützt, die Eisenbahnwagen stehen auf den Werften, und nach Fertigstellung der Bahn können Güter von hier nach St. Petersburg ohne Umladung versandt werden. Man beabsichtigt, fünf steinerne Piers zu bauen. Diese Piers, die mit Eisenbahnen, Warenlagern, Elevatoren und elektrischer Beleuchtung versehen werden sollen, werden die Breite von 60 bis zu mehreren hundert Fuss haben. Einer war bereits im Juli fertig; die Fertigstellung des zweiten wird Ende dieses Jahres erwartet. Docks und Piers für die chinesischen Küstenschiffe werden vor der Eingeborenenstadt eingerichtet, während die Docks für ausländische Schiffe in der Länge von zwei Meilen zwischen den Piers liegen. Es werden zwei Trockendocks gebaut, von denen das eine für gewöhnliche Ozeandampfer bestimmt ist, während das andere Kauffahrtei- und Kriegsschiffe der grössten Art aufnehmen soll. Zwei in Glasgow gebaute Bagger sind augenblicklich mit den Ausbaggern des Hafens beschäftigt.

Dalny soll im weiteren Sinne Freihafen werden, als man gewöhnlich darunter versteht. Leuten aller Nationalitäten ist der Landerwerb unter gleichen Bedingungen gestattet, und auch die Teilnahme an der städtischen Verwaltung. Ein Stadtrat, dessen Mitglieder von den Steuerzahlern zu wählen sind, leitet die Verwaltung. Zwei Mitglieder des Stadtrats müssen Russen sein, während Japaner und Chinesen zusammen nicht mehr als zwei Vertreter im Stadtrat haben dürfen. Auf diese Weise soll Ausländern eine genügende Vertretung gesichert werden, während den beiden nächsten Nachbarn ein dominierender Einfluss unmöglich gemacht wird. Nach Sibirien Verbannte dürfen nicht nach Dalny deportiert werden. Sämtliche Regierungen werden zur Errichtung von Konsulaten aufgefordert werden. Die Stadt wird in verschiedene Sektionen eingeteilt. Die sogenannte administrative Sektion enthält die Regierungsgebäude, Hotels, Kirchen, Schulen, Theater und Klubs; ferner die Reparaturwerkstätten für die Eisenbahnen und die Dampfschiffe und die Wohnungen für Angestellte und Arbeiter. Direkt hinter dieser Sektion liegt die Sektion für die Warenlager und die sogenannten Godowns. Auch diese Sektion liegt an der Seefront. Auf der anderen Seite der administrativen Sektion wird die

eigentliche Kaufmannstadt erbaut, und über ihr liegt auf einem Hügel mit dem Blick auf die Bai das Villenviertel der Fremden Die Chinesenstadt liegt abgesondert. Drei englische Meilen vom Fremdenviertel ist ein prächtiger Badestrand.

Heute hat Dalny bereits elektrisches Licht, und ein ausgedehntes Trambahnnetz ist in Bau begriffen. Grosse Parks sind angelegt, und die Strassen werden mit Pflaster und Bäumen versehen. Land für Geschäftszwecke kann direkt von der Eisenbahnkompagnie gekauft werden. Baugelände dagegen wird versteigert. Die erste Versteigerung soll im April stattfinden. Nach Mitteilung der russischen Beamten wird die manschurische Zentralbahn in dem genannten Monat für den Güterverkehr zwischen Dalny und St. Petersburg offen sein. Der neue russische Gesandte, Herr Lessar, hat die Reise von Petersburg nach Dalny in 21 Tagen gemacht. Die Eisenbahn-Gesellschaft besitzt eine Flotte von einigen zwanzig Dampfern, die heute schon den Verkehr zwischen Dalny und den benachbarten chinesischen, japanischen und koreanischen Häfen aufrechterhalten. In etwa Jahresfrist wird man Schnelldampfer zwischen Dalny und Nagasaki gehen lassen in Verbindung mit den grossen Durchgangszügen. Eine Stunde nach Ankunft dieser Züge wird ein solcher Dampfer abfahren und die Passagiere in einen Hafen bringen, von wo sie sich auf die Dampfer der grossen Linien, die Europa und Amerika mit dem Osten verbinden, einschiffen können. Der Regierungsbeamte, der Dalny besucht hat, bewundert die Pläne, die darauf ausgehen, Dalny nicht nur zu einer grossen Handelsstadt, sondern auch zu einem ausserordentlich anziehenden Wohnort zu machen.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

The Gathmann gun trial. Army and Navy Journal 7./12. Wiedergabe des eingehenden Berichts des Chefs der Waffenabteilung des amerikanischen Marinedepartements über das Vergleichsschiessen zwischen der Gathmann-Torpedo-Kanone und der in der amerikanischen Marine eingeführten 30,5 cm-Kanone. Die Gathmann-Kanone versagte bekanntlich völlig.

Submarine boats. Army and Navy Journal 14./12. Die Hollandkompagnie ersucht den Marinesekretär um Erleichterung der Bedingungen für die vom Board on Construction aufgestellten Probefahrtsbedingungen für Unterseeboote. Z. B. sollen von dem untergetauchten Boot nur 6 statt 7 Knoten Geschwindigkeit verlangt werden. Der Board and Construction hat sich gegen jede Änderung der Probefahrtsbedingungen ausgesprochen. Die Ansichten innerhalb desselben sind im allgemeinen den Unterseebooten wenig günstig.

A new system of gun dispisition. The Engineer 13./12. Abfällige Kritik des seinerzeit in No. 3 des „Schiffbau" Seite 124 erwähnten französischen Vorschlags für die Aufstellung der schweren und mittleren Artillerie.

L'avvenire dei sottomarini in Italia. Rivista Nautica, Dezemberheft. Die Wichtigkeit der Unterseeboote für den Schutz der ausgedehnten italienischen Küste wird nachzuweisen gesucht. Die Einrichtung zahlreicher Unterseebootsstationen z. B. auf der Maddalenagruppe zur Sperrung der Strasse von Bonifacio, auf den pontinischen Inseln und Ischia und Capri zum Schutze von Neapel u. s. w. wird als Notwendigkeit hingestellt, um die Möglichkeit grösserer feindlicher Landungsversuche auszuschliessen.

Handelsschiffbau.

The French mercantile marine. The Engineer 6./12. Eingehende Darstellung und Kritik der Gesichtspunkte, nach denen das neue französische Prämiengesetz u. die Gesetze von 1881 und 1891 zu stande gekommen sind.

Angaben über die Leistungen transatlantischer Schnelldampfer. Hansa 14./12. Aus dem soeben erschienenen amerikanischen Jahresbericht über die Auslandspost für das Fiskaljahr 1900—1901 geht hervor, dass unter den 12 schnellsten der Postbeförderung dienenden Dampfern Deutschland mit 7 Schiffen, darunter den beiden schnellsten, voransteht.

Nautische und Hydrographische Berichte.

Beobachten. Hansa 14. und 21./12. Im Gegensatz zu einem in No. 40 desselben Blattes erschienenen Aufsatz wird unter eingehender

Begründung insbesondere vom Standpunkt des Praktikers aus davor gewarnt, dem Beobachten der Gestirne bei den Navigationsschülern sowohl wie in der Praxis zu viel Zeit zu opfern und zu grosse Wichtigkeit beizumessen.

Nebelsignale. Ein Vorschlag zu Seiten-Hörsignalen. Hansa 21./12. Vorschläge für Einführung von Seiten-Hörsignalen für Dampffahrzeuge bei Annäherung an ein Nebelsignal. Diese Seitensignale sind dem roten und grünen Sektor angepasst. Ihre Anwendung wird eingehend begründet.

Zur Küstenkunde von Neuguinea. Annal. d. Hydr. und Marit. Meteor. Heft 12. Eingehende Beschreibung der Küstenformation sowie der Ansteuerungs- und Hafenverhältnisse von Neuguinea.

Aus dem nautischen und meteorologischen Gebiet enthält dieses Heft noch folgende Abhandlungen:

Fünfter Nachtrag: „Die wichtigsten Häfen Chinas", nebst erläuternden Tafeln,

Zur Küstenkunde Jamaicas,

Zur Küstenkunde Haitis,

Zur Küstenkunde der Philippinen, nebst erläuternder Tafel,

Zur Küstenkunde des Golfs von Penas,

Von Wladiwostock nach dem Puget-Sund im Juli und August 1901,

Die Witterung zu Tsingtau im Juni, Juli und August 1901, ein Bericht der dortigen Kaiserl. meteorologischen Station,

Bergung des in Yap gestrandeten Norddeutschen Lloyddampfers „München", nebst zwei erläuternden Tafeln,

Die Änderung der Temperatur von Tag zu Tag an der deutschen Küste in den Jahren 1890 bis 1899, und

Die Witterung an der deutschen Küste im Oktober 1901.

Militärisches.

Bill for a naval reserve. Army and Navy Journal 14./12. Wiedergabe des vom amerikanischen Marinedepartements vorbereiteten Entwurfes eines Gesetzes zur Schaffung einer Bundes-Seereserve.

Les Opérations combinées. Armée et Marine 15./12. Artikel über die bei Abhaltung von kombinierten Land- und Seemanövern zu beachtenden Gesichtspunkte. Die letzten derartigen französischen Manöver bei La Rochelle werden als verfehlt bezeichnet.

Manoeuvres combinées des armées de terre et de mer de la Russie en 1901. La Marine française 1./12. Eingehende Beschreibung der von der 23. russischen Division im August dieses Jahres bei Reval ausgeführten Landung, nach russischen Quellen. An Land gesetzt wurden unter dem Schutze der Flotte etwa 5700 Mann, 12 Geschütze, 157 Wagen und 253 Pferde.

Don Juan de Austria als Admiral der heiligen Liga und die Schlacht bei Lepanto. Mitteil. a. d. Geb. d. Seew. No. I. In dieser eingehenden, durch zahlreiche Abbildungen und Skizzen veranschaulichten seekriegsgeschichtlichen Studie werden die Geschichte der Gründung der Liga, der Zustand ihrer Flotte und der türkischen Flotte vor der Schlacht bei Lepanto, diese Seeschlacht selbst und die weiteren Ereignisse nach derselben bis zur Auflösung der heiligen Liga geschildert, und dabei besonders die persönlichen hohen Verdienste Don Juans de Austria hervorgehoben.

Kriegsschiffbau.

Les essais du croiseur cuirassée „Montcalm". Armée et Marine 8./12. Kurze Beschreibung

der Probefahrten des grossen Kreuzers „Montcalm". Eine Abbildung des Schiffes bei 21 Knoten Fahrt nach einer Photographie und zwei Skizzen.

Le cuirassée russe „Retvizan". Le Yacht 7./12. Eingehender Artikel über den russischen Panzer „Retvizan" und Vergleich mit den ähnlichen Panzern „Maine", „Suffren" und „Canopus". Zwei Abbildungen des Schiffes.

L'Armata d'Italia. La corazzata „Bendetto Brin". Rivista Nautica Dezemberheft. Beschreibung des am 7. November von Neapel gelaufenen italienischen Panzers. Gewichtsangaben, Deckspläne, Abbildungen.

Die Umfrage nach den besten Schlachtschiff-Typen der Welt. Ueberall, Ill. Wochenschr. f. Arm. und Marine Heft 11. Uebersetzung einer Zusammenstellung von Antworten auf eine Umfrage nach den 6 besten derzeitigen Schlachtschiffstypen, die der Marineschriftsteller Jane in seinem bekannten Handbuche „All the world's fighting ships" veröffentlicht hat.

Verschiedenes.

Legislation for the navy. Army and Navy Journal 7./12. Aufzählung aller die amerikanische Marine betreffenden Bestimmungen u. Gesetze, 24 an der Zahl, die für den Kongress vom Marinesekretär vorbereitet sind.

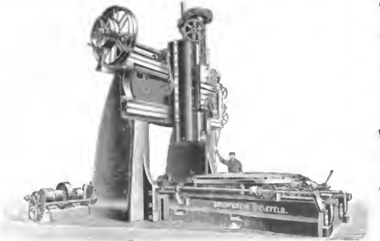
Erwähnenswert sind folgende:

1. Wiedereinführung des Grades eines Viceadmirals.
2. Verminderung der Zahl der Rear-Admirale auf vierzehn.
3. Vermehrung der Zahl der Oberleutnants von 300 auf 350, der Leutnants von 350 auf 600.
4. Einführung der Bezeichnung „Midshipman" statt „Naval-Cadet.
5. Vermehrung der Anzahl der Matrosen um 750.

The carriage of oil in bulk. The Engineer 6./12. Eingehende Angaben über die Bestrebungen der Shell Transport and Trading Company, der Oelfeuerung auf Dampfschiffen ausgedehntere Anwendung zu verschaffen. Diese Firma besitzt Oelquellen in Texas und auf Borneo, unterhält eine Flotte von 18 Tankdampfern von 4500—11000 ts Oelladefähigkeit und besitzt 41 „Oelstationen" mit einem Gesamtvorrat von 285000 ts an den Ostküsten von Asien, Afrika, Australien. Der in London bereit gehaltene Vorrat beträgt 30000 ts, die Zufuhr pro Woche aus Texas 7—8000 ts. Als Hauptvorzüge der Oelfeuerung werden angeführt: 1. Die Rauchlosigkeit bei der Verbrennung, 2. Das Einnehmen und Unterbringen von Oel an Bord ist einfacher als das von Kohle, 3. Im Mittel fünfzehnfache Verdampfung also etwa das Doppelte der mit Kohle erzielten. 4. Verminderung des erforderlichen Heizerpersonales bei Verminderung der Anstrengungen des Personals.

Floating dock for the Mississippi. The Engineer 6./12. Beschreibung des für die amerikanische Marine von der Maryland Steel Company gebauten in Algiers La. stationierten Trockendocks, das 15000 Tonnenschiffe 0,61 m über den Wasserspiegel und 18000 Tonnenschiffe bis zum Wasserspiegel zu heben im stande ist.

The aesthetic principles of naval architecture. The Engineer 13./12. Betrachtungen über das Wesen des ästhetischen Eindrucks, welchen



ein Segelschiff oder ein Dampfschiff hervorruft.

Die forging. — No. XI. Engineering 6./12. Fortsetzung der schon mehrfach erwähnten Abhandlung über das Schmieden und über Schmiedewerkzeuge.

Machine tools at the National Show. Engineering 6./12. Durch Abbildungen und Detailskizzen erläuterte Beschreibung mehrerer Werkzeugmaschinen, die in London im Krystallpalast ausgestellt sind.

Deterioration of steam vessels. The Shipping World 4./12. Kurze Inhaltsangabe eines Vortrages über Korrosion der Schiffe und die Mittel zu ihrer Verhütung. Bemerkenswert ist die Feststellung, dass Stahl unter den Tropen mehr rostet als Eisen.

Spontaneous combustion of coal cargoes. The Shipping World 4./12. Inhaltsangabe und Besprechung eines vor der Royal United Service Institution gehaltenen Vortrages über die Selbstentzündung von Kohle in Bunkern speziell über die Anwendung von Schwefeldioxyd (SO_2) zur Unterdrückung von durch Selbstentzündung der Kohle entstandenen Bränden. Als für Kohlenladung zu beachtende Gesichtspunkte werden folgende aufgestellt: Die Neigung der Kohle zur Selbstentzündung wächst 1. mit der Höhe der Kohlenschicht, 2. mit der Höhe der Temperatur des Bunkerraumes, 3. mit der Erleichterung des Luftzutritts zur Kohle, 4. mit der Trockenheit der Kohle.

Dans le lac de Bizerte. A bord de la „Flèche". Armée et Marine 22./12. Schilderung des Lebens und Treibens an Bord eines französischen „Torpedoavisos".

Les nouveaux travaux du port de Douvres. La Marine française 1./12. Ausführlicher Artikel über die zur Ausgestaltung des Hafens von Dover beabsichtigten und bereits in Ausführung begriffenen Arbeiten. 2 Karten.

Une crosière d'hiver sur le Saint Laurent. Le Yacht 7./12. Bericht über einen erfolgreichen Versuch, welcher auf Veranlassung der kanadisch-französischen Zeitung „Presse" unternommen wurde, von Quebec aus mittels eines der kleinen Dampfer, wie sie während der Sommermonate auf dem St. Lorenz-Strom verkehren, die Eissperre zu brechen, die während der 6 Wintermonate jeden Schiffsverkehr auf diesem Strom bisher unmöglich machte.

Esperienze di propulsione con modelli die navi. Rivista Marittima. Dezemberheft. Abhandlung über einige von dem italienischen Ingenieur Scribanti stammende Verbesserungen der im Schleppbassin zu Spezia angewandten Rotaschen Methode.

Il trasporto dell'energia ellettrica a bordo delle navi da guerra. Rivista Marittima. Dezemberheft. Darstellung der Verwendung von Elektricität an Bord von Kriegsschiffen seit 1876. Zahlreiche Quellenangaben.

Stability of ships. The Nautical Gazette 5./12. Aufsatz über die Stabilitätsverhältnisse von Schiffen im allgemeinen und der bei der amerikanischen Küstenschiffahrt hauptsächlich verwandten Segelschiffstypen und der amerikanischen Flussraddampfern im besonderen. Die Bonjeausche Methode wird zu Stabilitätsberechnungen besonders empfohlen.

The new ship subsidy bill. The Nautical Gazette 12./12. Text des dem amerikanischen Senat vorgelegten Schiffahrtsprämiengesetzes.

Diagrams of three months' fluctuations in prices of metals. Engineering 6./12. Graphische Darstellung der Preisschwankungen der Hauptmetalle und Legierungen in den Monaten September, Oktober und November 1901.

Oeffentliche Prüfungsanstalten für Anker und Ketten eine Notwendigkeit. Hansa 14./12. Auszug aus einem am 25./11. vor dem „Nautischen Verein" in Hamburg gehaltenen Vortrag, in dem auf die Notwendigkeit der staatlichen Prüfung von Anker und Ketten nach englischem Muster hingewiesen wird.

Stapelläufe von deutschen und britischen Werften (November 1901). Hansa 21./12. Tabellarische Zusammenstellung dieser Stapelläufe mit Angabe der Schiffsgattungen, Hauptdimensionen, Rheder, Erbauer, Schiffsnamen und Klassifikations-Gesellschaften.

Yacht- und Segelsport.

Comptes rendus des courses. Le Yacht 7./12. Rennbericht über eine am 1. Dezember bei Monaco abgehaltenen Regatta.

Le „Maurice", bateau de pêche de Dunkerque. Le Yacht 7./12. Beschreibung, Abbildung, Segelriss und Linien eines von G. Soé entworfenen und bei Follet-Dünkirchen ausgeführten Fischkutters. L. = 10 m, B. = 3,89 m, T. = 1,25 m, Depl. = 13 t.

Chroniques des régates anglaises. Le Yacht v. 7. 14. u. 21./12. Schluss der Artikelserie über das englische Segelsportjahr. Abbildungen der Yachten „Cuckoo" (36'), „Sorais II" (30') und "Balaena" (52').

Knockabouts et raceabouts. Le Yacht 14./12. u. 21./12. Ausführliche Beschreibung zweier erst seit 1892 bezw. 1898 bestehenden amerikanischen Spezialtypen kleinerer Yachten, die sich durch hervorragende Seeeigenschaften selbst bei schwerem Wetter und durch grosse Wohnlichkeit auszeichnen. Abbildungen, Linien, Segelrisse und Einrichtungszeichnungen mehrerer derartiger Yachten sind beigefügt.

XIV. Deutscher Seglertag. Wassersport 12./12. Eingehender Bericht über die Anträge und Beratungen des XIV. Deutschen Seglertages, der am 8. Dezember in Berlin stattgefunden hat.

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT
für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. Berlin, den 23. Januar 1902. No. 8.

Klein-Schiffbau.

Von E. Misch, Ingenieur, Berlin.

Neben den grossen transatlantischen Dampf- und Segelschiffen, welche die Schiffbaukunst in stets wachsender Grösse und Vollkommenheit auf unsern deutschen Werften entstehen lässt, und den grossen Flussschiffen für Personen- und Frachtbeförderung gelangt auch eine nicht geringe Anzahl kleinerer Fahrzeuge, welche an den Küsten, im Hafen und den Flussläufen den verschiedensten Zwecken dienen, auf allen, selbst auf den grössten Schiffbauanstalten, wenn auch hier nur gelegentlich, zur Ausführung.

Mit Recht nehmen die Riesenschiffe an erster Stelle das Interesse nicht nur des Fachmannes, sondern auch der ganzen Welt in Anspruch, doch wird man dasselbe in nicht geringerem Masse auch den kleinen und kleinsten Ausführungen entgegenbringen müssen, welche wieder eine besondere Erfahrung bedingen und dadurch mancherlei Bemerkenswertes zu bieten vermögen.

Eine etwas eingehendere Besprechung dieser Fahrzeuge erscheint daher und umsomehr am Platze, als bisher ihrer selten und nur gelegentlich einzelner Ausführungen an öffentlicher Stelle gedacht worden ist.

Unter den einheimischen Werften, welche Fahrzeuge von der kleinsten durch maschinelle Kraft getriebenen Jolle an bis zum seetüchtigen Schiffe bauen, verdient die Werft **R. Holtz** in Harburg a. d. E. hervorgehoben zu werden, da dieselbe wie bekannt als Spezialität derartige Fahrzeuge in den mannigfaltigsten Typen zur Ausführung bringt, und erscheint diese Werft mit ihren Anlagen und Erzeugnissen besonders geeignet, einen Überblick über den Kleinschiffbau zu geben.

Die Werft wurde im Jahre 1876 in Oevelgönne bei Altona gegründet und begann zunächst mit dem Bau hölzerner Ruder- und Segelboote, vornehmlich auch für sportliche Zwecke. Da jedoch der Wassersport zu jener Zeit in Deutschland noch wenig gepflegt wurde, und die Nachfrage nach derartigen Booten nur gering war, ging man bereits nach zwei Jahren zu dem Bau von kleinen Dampfbooten, wie Barkassen und ähnlichen Fahrzeugen über, für welche die Maschinenanlage zunächst noch von auswärts bezogen wurde. Bald jedoch wurde es der Werft durch vermehrte und verbesserte Werkstätten möglich, stählerne Bootskörper, sowie die Maschinen und Kessel eigenen Systems selbst zu bauen.

Die örtlichen Verhältnisse gestatteten aber eine weitere Ausdehnung, welche wegen der stetig wachsenden Zahl der Aufträge geboten schien, nicht, und wurde daher die Werft im Jahre 1884 nach Harburg a. d. Elbe verlegt.

Bei der Wahl des sowohl in Bezug auf die Wasserverhältnisse als in Anbetracht späte-


Situationsplan der Dampf-Boot- und
Maschinen-Fabrik R. Holtz in Harburg a. Elbe.
Öffentlicher Weg
Krähne
Feste Hauptwege
Normalgleis / Staatsbahn.
1 m Fabrikgleis
Drehscheiben
Gemauerte Wände
Bretterwand
Dächer
Projectierte Gebäude
Quaimauer
Hölzernes Bollwerk
Hellinge
Eiserne Verbindungsbrücken der Etagen
Überdachte Bau-Hellinge

Fig. 1a.

rer Erweiterung günstigen Terrains erschienen die dortige grosse Arbeiterbevölkerung, sowie die ausgezeichneten Bahnverbindungen, letztere auch mit Rücksicht auf das Bestreben, nur deutsches Material zu verwenden, von nicht geringer Bedeutung.

Hier hat nun die Werft unter der Leitung ihres Besitzers die eigentliche spezialistische Gestaltung erhalten, und sind nach und nach auf einem Areal von ca. 30000 qm eine Reihe von Werkstätten entstanden, die eine Arbeiterzahl gelegentlich bis zu 700 Köpfen beschäftigen.

Situationsplan und Ansicht der Werftanlage ist in Fig. 1 a und b wiedergegeben und sei ersterer durch nachstehende Bezeichnungen näher erläutert.

1. Holzbootbau, davor 16 Hellinge für grössere hölzerne Boote.
2. Sägewerk, in der Etage Modelltischlerei.
3. Nutzholzlager, in der Etage Schiffstischlerei.
4. Schuppen für Werftgeräte und Materialien.
5a. Hammerschmiede für Maschinenbau und
5b. für Schiffsteile, davor 16. Eisenboot-Bau, mittlere Grösse.
6. Kupferschmiede.
7a u. b. Schlosser- und Montage-Werkstatt, Klempnerei.
8a u. b. Kesselschmiede und Schweisserei.
8c. Vergrösserung der Kesselschmiede, Projekt.
9a. Eisengiesserei, b. Metallgiesserei.
9c. Vergrösserung der Eisengiesserei, Project.
10a. Kernmacherei und Mühlen.
10b. Werkstatt und Modelle für Schraubenpropeller.
11. Magazin und Einkaufs-Comptoir, in der Etage technische Büreaus mit Zeichensaal.
12. Magazin.
13. Werkstatt zum Bau kleinerer stählerner Boote.
14. Wohnhaus.
15. Direktions-Büreau.
16. Überdachte Hellinge und angelehnte Dächer zum Schutz aufgestellter Maschinen und und Materialien etc.
17. Lagerkeller für Petroleum etc.
18. Centrale für Gas, Wasser und Elektrische Leitungen.
19. Kessel- und Maschinenhäuser.
20. Maschinenfabrik.
21. Spantenschmiede, in der Etage Schnürboden.
22. Vergrösserung der Maschinenfabrik, Project.
23. Schwimmkran, 30 Tonnen Tragfähigkeit.
24. Hellinge zum Bau von Schiffen bis 60 m, bis ca. 90 m erweiterungsfähig.
25. Slips zum Aufziehen der Fahrzeuge.
26. Das frühere Harburger Schloss, Wohnhaus, kaufmännisches Comptoir.
27. Halle zur Aufbewahrung und Ausstellung fertiger Boote, Maschinen und Kessel.
28. Wohnhaus für 14 Familien Angestellter.
29a. Kantine und Speisesaal.
29b. Küche dazu mit Wohnung.
30. Portierloge mit Wohnung.



Fig. 1 b. Gesamtansicht der Werftanlagen von R. Holtz.

31. Verschönerungsanlagen.
32. Kräne verschiedener Art und Tragfähigkeit.
33. Normalspuriges Gleis mit Anschluss an die Staatsbahn.
34. Sanitäre Einrichtungen, Bade- und Waschanstalten.

Die ausgedehnte Wasserfront ermöglichte die Anlage einer grossen Anzahl von Hellingen, die für die meisten Boote unter Bedachung angelegt sind, während nur einige grössere frei liegen und zur Zeit den Bau von Fahrzeugen bis zu 60 m Länge, bei Erweiterung bis zu 90 m gestatten. Da kleinere Boote oft zu zweien hintereinander auf einem Helling aufgestellt werden können, so ist es möglich, auf den 17 Hellingen eine grosse Anzahl grösserer und kleinerer Fahrzeuge gleichzeitig zur Ausführung zu bringen.

Für die Maschinenfabrik und die Giesserei, welche letztere zur Ausführung der die grösste Sorgfalt erfordernden Gussteile, wie der kleinen Dampfcylinder und Schraubenpropeller, sowie zur Herstellung besonderer Legierungen sehr bald notwendig wurde, finden wir Erweiterungsbauten vorgesehen, und sollen diese wie auch der Neubau der Kesselschmiede demnächst ausgeführt werden.

Der Raum Nr. 13 für den Bau kleinerer Boote ist erst kürzlich etwa zur Hälfte in Betrieb genommen und soll im Laufe des Frühjahres seine Vollendung finden, um den Bau von Rettungsbooten besonderer Konstruktion (D. R. P. 105042) in grossem Massstabe in Angriff zu nehmen.

Die Erweiterungsbauten werden die Werft in den Stand setzen, die Arbeiterzahl bis auf mindestens 1000 Mann zu vergrössern. Wenn auch diese Zahl im Hinblick auf den Betrieb unserer Gross-Schiffswerften nicht so bedeutend erscheint, so ist sie doch in Bezug auf die in Frage kommenden Objekte gross genug, um die Anforderungen erkennen zu lassen, welche auch der Kleinschiffbau stellt, und in welcher Weise die Werft bestrebt ist, diesen nachzukommen.

Der Betrieb ist im Wesentlichen in 12 Abteilungen geteilt, und dürfte es nicht uninteressant sein, aus nachstehender Tabelle zu ersehen, in welcher Weise sich die Arbeitskräfte und Aufsichtsbeamten auf dieselben verteilen.

Bezeichnung der Betriebsabteilung	Obermeister	Werkmeister	Arbeiter
1. Maschinenbau-Werkstatt Dreherei und Schmiede	1	2	100-150
2. Eisenschiffbau, Eisenbootbau, Schiffsschlosserei und Schmiede	1	3	150-400
3. Kesselschmiede		1	20—50
4. Kupferschmiede		1	4—10
5. Holz-Boot u. Schiffbau	1	1	30—60
6. Montage-Werkstatt	1	1	30—100
Schrauben- „		1	
7. Segelmacherei, Sattlerei, Tapezierwerkstatt		1	3—10
8. Malerei		1	6—20
9. Schiffstischlerei u. Modelltischlerei	1	1	36—70
10. Metall- und Eisengiesserei	1	1	13—30
11. Sägerei, Platzbetrieb		1	30—50
12. Materialien-Verwaltung	1	1	6—10
	7	16	428-960

Diese Zahlen lassen andererseits auch auf den **Bedarf** an kleineren Fahrzeugen und auf die **Leistungsfähigkeit** der Werft schliessen. Seit ihrem Bestehen hat die Werft bis jetzt im ganzen 1173 Wasserfahrzeuge aller Art ausgeführt, und zwar entfallen auf diese Gesamtsumme:

1. Dampfer

mit 1 gewöhnlichen Schraube . . .	385 St.
„ 2 gewöhnlichen Schrauben . .	22 „
„ 1 Turbinen-Schraube, seit dem Jahre 1890	41 „
„ 2 Turbinen-Schrauben, seit dem Jahre 1890	17 „
„ Heck- resp. Seitenrädern . . .	13 „
	478 St.

2. Motorboote

mit 1 gewöhnlichen Schraube	83 St.
„ 1 Turbinen-Schraube	9 „
	92 St.

3. Elektrische Boote

mit 1 gewöhnlichen Schraube . . .	42 St.
„ 1 Turbinen-Schraube	1 „
	43 St.
Demnach Fahrzeuge mit maschinellem Antrieb	613 St.
Fahrzeuge ohne maschinellen Antrieb, als Leichter, Rettungsboote und Dampfer, deren Maschinen anderswo gebaut wird	560 „
Zusammen	1173 St.

von denen die grössere Hälfte nach dem Auslände gegangen ist. Ausserdem sind noch ca. 200 Maschinen und Kessel separat ohne Boot gebaut worden.

Es werden jetzt jährlich bis zu 50 Dampfer etc. fertig gestellt und zwar meist in einer Länge von 10 bis 30 m, darüber hinaus bis etwa 50 m bei einem Deplacement von 600 Tonnen, die eigentliche Spezialität verlassend.

Seit Bestehen verwendet die Werft für die stählernen Schiffskörper nur deutsches Material und werden die dünnen Bleche der Aussenhaut, eventuell auch die Spanten und Winkel für kleinere Fahrzeuge verzinkt, während stärkere Bleche nach der Bearbeitung gereinigt in Leinöl getränkt werden, um sie vor Rost zu schützen und gleichzeitig ein gutes Haften des Ölfarbeanstriches zu bewirken.

Das Material der kleineren hölzernen Boote sowie deren Bauart richtet sich nach dem Verwendungszweck und Ort. Die meisten Boote werden mit eichenen Spanten und kraveler Beplankung aus Kiefern- und Lärchenholz gebaut, und eventuell mit Zink- oder kupferner Beplattung bis etwas über die Wasserlinie hinaus versehen. Auch bei Dampfbeibooten für die tropischen Gegenden wird eine solche Aussenhaut der halb oder ganz diagonalen Bauart in Eichenholz vorgezogen, da letzteres sich in der grossen Hitze schlecht hält und die Reparaturen geübtere Hände erfordern.

Über die allgemeine Bauart der stählernen Fahrzeuge sei gesagt, dass bei den für das Ausland bestimmten Booten, die sich nicht in einem Stück verladen lassen, die Teilung angewendet werden muss. Bei dieser Ausführung ist zu berücksichtigen, dass die einzelnen Bootsteile nach Gewicht und Grösse den Verhältnissen des Transportdampfers anzupassen sind, um eine Übernahme und gute Lagerung an Deck zu ermöglichen, andererseits aber vornehmlich die Konstruktion so zu wählen ist, dass die Zusammensetzung der Teile auch in solchen Gegenden, welche aller technischen Hilfsmittel entbehren, noch mit Leichtigkeit und sicherem Erfolge bewirkt werden kann. Es ist daher auch meist erforderlich, die einzelnen Teile zu schwimmfähigen Pontons auszubilden, um den Zusammenbau sogleich auf dem Wasser vornehmen zu können, und haben diese Bedingungen eine Reihe von Spezialkonstruktionen er-

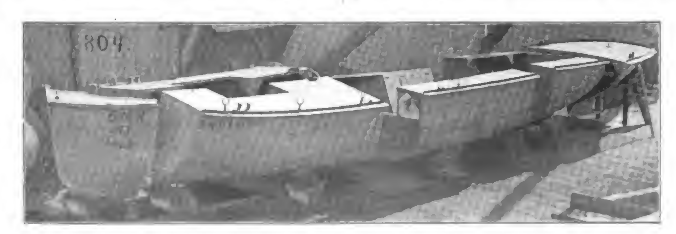


Fig. 2.

geben, bei denen Zweckmässigkeit und möglichste Einschränkung des Gewichtes angestrebt und erreicht worden sind.

Auch solche Dampfer wurden geliefert, die mit den primitivsten Transportmitteln hunderte von Meilen über Land gebracht werden mussten.

Nachstehende Abbildung 2 zeigt ein in fünf Stücke zerlegtes Fahrzeug der Mission in Chinde.

Wennschon für die Konstruktion des Schiffskörpers nicht nur der Verwendungszweck, sondern auch der Ort massgebend ist, an welchem das Fahrzeug seinen Dienst verrichten soll, so ist dieser Umstand in noch höherem Masse bei der Wahl der Maschinenanlage zu berücksichtigen. Eine Spezialwerft des Kleinschiffbaues, wie die hier beschriebene, deren Erzeugnisse in den verschiedensten und oft noch unkultivierten Weltgegenden tauglich sein sollen, hat nicht nur wie der Gross-Schiffsmaschinenbau nach der für die gewünschte Geschwindigkeit erforderlichen Kraft, dem zur Verfügung stehenden Gewichte und der Ökonomie der Anlage zu fragen, sondern hat auch den Umstand zu berücksichtigen, welchen Betriebsverhältnissen in Bezug auf Brennmaterial und Speisewasser Rechnung zu tragen ist, und welchen Händen das Objekt anvertraut werden muss.

So haben sich eine grosse Reihe von Spezialkonstruktionen und Details für die Kessel und Maschinenanlagen herausgebildet, auf die in Nachstehendem näher einzugehen von Interesse sein dürfte.

(Fortsetzung folgt.)

Die New-York-Shipbuilding Company*)

Die grossartig angelegten industriellen Unternehmungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika haben im letzten Jahrzehnt manchen beachtenswerten Zuwachs erhalten.

Für die schiffbaulichen Kreise interessant sind besonders die im Jahre 1901 eröffneten Anlagen der New-York-Shipbuilding Company.

Die mit allen modernen Einrichtungen ausgestatteten Werke liegen südlich von Raighn's Point, Camden, N. J. Im September des Jahres 1898 begann Mr. Henry G. Morse, der Mitgründer und heutige Direktor der Gesellschaft, die Pläne der zu erbauenden neuen Werftanlagen, im Februar 1899 war das notwendige Kapital durch Subskription bereits gesichert und im April desselben Jahres die Gesellschaft organisiert. Nachdem verschiedene Küstenplätze am Atlantischen Ozean, wie Norfolk, Newport News, Baltimore, New-York und die Mündung des Delaware auf ihre Brauchbarkeit für das neue Unternehmen untersucht worden waren, entschied sich Mr. Morse aus gewichtigen Gründen für den letztgenannten Platz, nachdem die Bodenuntersuchungen hier die besten Resultate ergeben hatten. Der Grundkauf wurde am 1. Juni perfekt und der Bau der Werftanlagen sofort begonnen, da der Entwurf derselben mit allen Details auf dem Papier bereits fertig vorlag.

Der von der Company erworbene Grund liegt, wie bereits gesagt, südlich von Camden, gegenüber der Stadt Philadelphia, zwischen dem Broadway (Hauptstrasse von Camden) und dem Delaware-Fluss, mit der Newton-Bucht im Süden und den Reading Railway auf der Nordseite. Mit dieser und der Pennsylvania Railroad sind die Werke durch Gleisanschluss verbunden.

Die Anlage besitzt 1098 m Wasserfront am Delaware bei 550 m Ausdehnung senkrecht dazu. Die Wassertiefe vor der Werft beträgt bei tiefster Ebbe noch 11,5 bis 12,2 m an der ganzen Front.

Der Boden besteht überall aus weissem Sand und Kies mit Thon vermengt, eignet sich also vorzüglich für seinen Zweck. Grundpfähle können höchstens bis 2,50 m Tiefe geschlagen werden.

Für die Anordnungen der einzelnen Gebäude, in ihren enormen Abmessungen nur mit denen der Weltausstellung in Chicago zu ver-

*) Nach Angaben von Kapitän Wm. H. Bechler, Attaché der Marine der U. St. A. in Berlin.

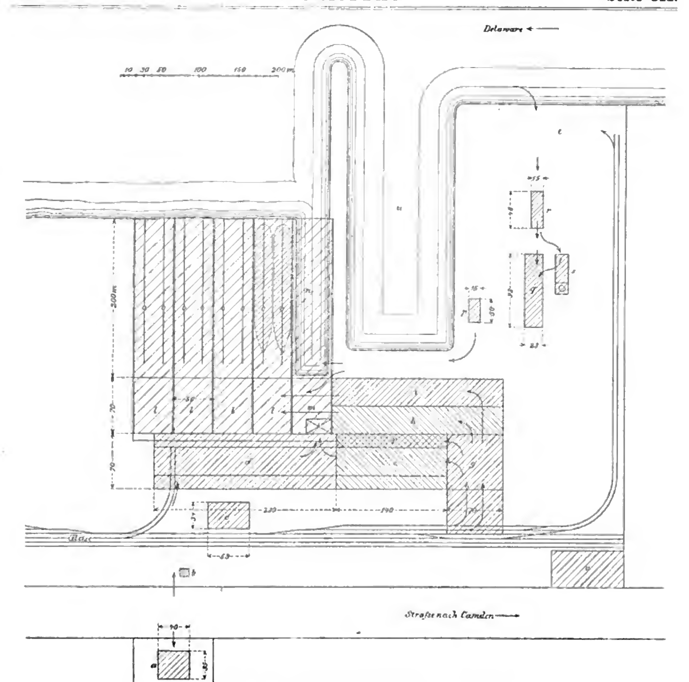


Fig. 1 Lageplan der New-York-Shipbuilding Co., Camden N. J.

gleichen (amerikanischer Massstab!), waren folgende Grundsätze massgebend:

1. Geschickte Anordnung der Werkstätten, um den Materialtransport über die einzelnen Bearbeitungsplätze nach den Helgen möglichst abzukürzen.

2. Anlage von gedeckten Helgen für Schiffe bis 200 m lang, mit der Möglichkeit der spätern Verlängerung der Helgen auf 300 m.

3. Anlage der Werkstätten in einer Weise, welche eine Vergrösserung um 50 bis 100 Proc. des Umfanges ermöglicht.

4. Material aller Gebäude möglichst feuersicher.

5. Wirtschaftliche Bewegung des per Schiff oder Eisenbahn zur Werft gebrachten Baumateriales.

Die Eisenbahngleise auf der Werft besitzen eine Länge von 6 englischen Meilen und gehören der Company. Die Gleise gehen nicht durch die Gebäude; diese werden vollständig davon freigehalten, der Materialtransport innerhalb derselben wird überall durch Deckenlaufkrähne besorgt. Die Umladestelle des Mate-

rials von den Eisenbahnwagen auf die grossen fahrbaren Krahne ist jedoch überdacht. Vorhanden sind mehrere grosse Wagen zur Gewichtsermittelung von Eisenbahnfahrzeugen grössten Kalibers bis zu einem Gewicht von 130000 kg.

Ebenso ist eine Kohlenlöscheinrichtung erbaut, welche die Kohlen in die ausserordentlich grossen Magazine hinaufschafft.

Hier können Kohlen für einen dreimonatlichen Bedarf lagern.

Das Hauptwerkstättengebäude steht in seiner Grösse unerreicht da. Unter einem Dach von mehr als 45,0 m Höhe über Flur findet man vereinigt die Maschinen- und Kesselfabrik, die Spanten- und Plattenwerkstätten, Kupferschmiede, Metallarbeiterwerkstätten, grosse Vorrats- und Ausrüstungsräume.

Die Räume besitzen zusammen eine Bodenfläche von 73000 qm und sind durch eine Fensterfläche von 24000 qm belichtet.

Bahnen oder sonstige Transportmittel, welche Bodenfläche okkupieren, sind vermieden, ebensowenig sieht man schwere Wellenleitungen. Durch die Zusammenlegung so vieler Werkstätten unter ein Dach sind die im andern Falle unvermeidlich grossen Aussenwandflächen bedeutend reduziert, wodurch eine leichtere Heizung der Räume ermöglicht ist.

Ungefähr 40 Laufkrähne, elektrisch betrieben, von 7 bis 100 t Hebekraft, sind vorhanden, ausserdem läuft ein grosser 100 t-Krahn mit 37,0 m Spannweite über Maschinen- und Kesselfabrik und von hier aus nach den Slips und den Ausrüstungsbassins, so dass es möglich ist, fertige Maschinen und Kessel direkt von den Werkstätten in die im Bau befindlichen auf Stapel oder im Wasser liegenden Schiffe zu transportieren.

Sehr interessant ist ein zum Befördern und Umladen von Stahlplatten besonders hergerichteter Krahn; derselbe besitzt zum Festhalten der Platten an der Hebekette einen kräftigen Elektromagneten. Etwas gefährlich wird diese Transportweise durch das immerhin einmal mögliche, plötzliche Versagen der Dynamos, jedoch besitzt sie den grossen Vorteil einer bedeutenden Arbeiterersparnis. Man ist bereits dabei, alle Plattenkrähne mit Magneten auszurüsten.

Am Südende des Hauptgebäudes liegt die Maschinenwerkstätte. Die ungefähr 16000 qm grosse Bodenfläche ist mit einer grossen Menge der verschiedensten Arbeitsmaschinen bedeckt, die sich von den üblichen Konstruktionen eigentlich nicht unterscheiden. Hervorzuheben wäre eine Drehbank von 19,0 Weite zwischen den Drehspitzen. Allein 40 Dreh-, Hobel- und Bohrbänke grösseren Kalibers sind vorhanden, alle durch eigene Elektromotore direkt angetrieben.

Neben der Maschinenhalle befindet sich ein Werkzeugraum, in welchem die Werkzeuge aufbewahrt und in Ordnung gebracht werden.

Daran grenzen abgeschlossene Klosets und Waschräume für die Arbeiter.

In der Kesselfabrik giebt es eine Menge neuer eigenartiger Einrichtungen. Anschlüsse für elektrische, pneumatische und hydraulische Kraftbenutzung sind zahlreich im Raume verteilt. Die Kesselnietvorrichtung arbeitet mit Presskraft von 50, 100 und 150 t; die Presscylinder liegen frei und sind leicht zugänglich. Die Nieten für Kessel- und Schiffsarbeit werden selbst gemacht. Man transportiert sie von der Fabrikationsstelle direkt in die Stahlbehälter des Magazins oder sofort nach ihrer Verarbeitungsstelle.

Die Kesselbohrmaschine ist für Kessel von 1,80 m bis 6,0 m Durchmesser und 6 m Länge eingerichtet. Drei Bohrständer mit je vier Spindeln arbeiten zu gleicher Zeit. Neben der Kesselschmiede liegt die Grobschmiede und am Ostende derselben die Schiffsschmiede und die Spantenbiegerei.

Vor Beschreibung dieser letztgenannten Werkstätten ist es besser, etwas über die Materiallager mitzuteilen. Alle Materialien, welche zum Bau des Schiffes verwendet werden, bleiben unter Dach, von ihrem Eingang bis zur Fertigstellung des Schiffes.

Als Hauptmaterial werden Platten, Winkel, Röhren und Gussstücke an die Werft gebracht. Die Gussstücke gehen zur weitern Bearbeitung in die Maschinenfabrik, die Röhren nach der

Kesselschmiede und die Platten und Winkel nach der Schiffbauerei. In den Magazinen sind die Platten, Winkel und Rohre alle stehend aufbewahrt, damit die gebrauchten Stücke ohne Umstapelung durch die Deckenkrähne sofort herausgehoben werden können. Es ist Platz für 20000 t Rohmaterial und 10000 t bearbeitete Stücke.

Die Platten und Winkel werden auf Wagen mit endlosem Kettenantrieb aus dem Magazin in die Schiffbauerei transportiert und können in gleicher Weise alle Arbeitsmaschinen passieren. Durch leichtes Aushaken bleibt der Wagen mit dem benötigten Material vor der Maschine stehen und geht nach Bearbeitung durch Anhaken an die Transportkette weiter. Die Werkzeugmaschinen in der Schiffbauerei sind von bekannter Konstruktion. Zum ersten Male in den Vereinigten Staaten sind hier die in England und Deutschland bereits verwendeten Plattenkröpfmaschinen (jogling-maschines) aufgestellt. Das ganz fertige Schiffbaumaterial wird durch Fahrkrähne sofort zur Baustelle befördert.

Am Ende der Schiffbauerwerkstätten liegen die Slips und dahinter die Ausrüstungsbassins, alles unter einem Dach. Die lichte Höhe der Gebäude beträgt 38,13 m über Wasseroberfläche und die Wassertiefe bei den Slips 9.15 m bei Ebbe. Auf den Slips können Schiffe bis 305 m Länge erbaut werden. Augenblicklich sind allerdings erst Schiffe bis 193 m Länge in Auftrag gegeben, es erscheint jedoch nicht unmöglich, dass in den nächsten zehn Jahren Schiffe bis 275 m verlangt werden. Ein 100 t-Krahn geht über alle Slips und Bassins. Ganze Maschinen bis zu diesem Gewicht können von ihm aus den Werkstätten geholt und direkt in die Schiffe gesetzt werden. Ausserdem laufen über jedem Slip und Bassin zwei Zehntonnenkrahne und ein Fünftonnenkrahn.

Am Flussufer, in 50 m Entfernung vom Hauptwerkstättengebäude, liegen die Holzbearbeitungswerkstätten, denen das Material per Bahn oder in der Hauptsache auf dem Wasserwege zugeführt wird. Die Hölzer kommen zuerst in die Trockenabteilung. dann in die Tischler- und Zimmerwerkstätten und nach Bearbeitung mittels Wagen u. s. w. nach den Schiffen.

Das Tischlereigebäude ist zweistöckig mit 90 × 23 m Grundfläche, die Zimmerei einstöckig mit 45 × 16 m Grundfläche. Ganz in der Nähe dieser Gebäude liegt die Malerei von 15 × 30 m Bodenfläche und mit Farbenmühlen und Öldestillierapparaten ausgerüstet.

Zwischen dem Hauptgebäunde und dem Broadway liegt die Kraftstation und zwar längs der Hauptbahnlinie, auf welcher das Kohlenmaterial bequem herangeschafft werden kann. Vorläufig wird nur eine Hälfte der 1800 qm grossen Bodenfläche des Gebäudes ausgenutzt, die andere bleibt in Reserve. Die augenblicklich vorhandenen Kessel, von der Aultman Taylor Comp. gebaut und mit einem Greene Ekonomiser ausgerüstet, produzieren Dampf für 2500 Pferde. Der Backsteinschornstein ist 61 m hoch bei 2,6 m lichtem Durchmesser und wurde von der Alphons Custodis Chimney Comp. geliefert.

Die Maschinenseite der Kraftstation ist besonders interessant durch die Mannigfaltigkeit der maschinellen Einrichtungen. Man findet hier Dynamos, Luftkompressoren, hydraulische Pumpen und Akkumulatoren.

Die Hauptmaschinen von je 750 H.P. treiben, direkt gekuppelt, zwei 500 Kilowatt Westinghouse-Dynamos von je 250 Volt Spannung. Sie geben Strom für Licht- und Kraftzwecke zu gleicher Zeit. Über die Werft verteilt sind ungefähr 500 Bogenlampen, die Werkzeugmaschinen und Bureaus sind jedoch durch Glühlampen belichtet.

Die grösseren Werkzeugmaschinen werden durch Tesla-Motoren angetrieben.

Der Ingersoll-Sergeant-Luftkompressor liefert komprimierte Luft von 7,7 kg/cm^2 Pressung zum Betriebe von ungefähr 250 transportablen Niet-, Bohr- und Kalfatermaschinen und verarbeitet gegen 140 cbm Luft per Minute.

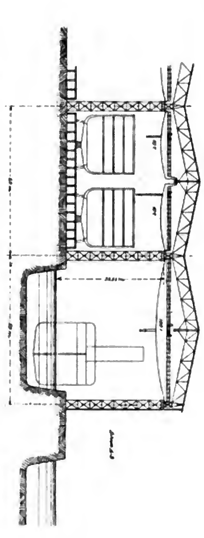
Die hydraulische Kraftanlage wird betrieben durch zwei Barr-Pumpen mit einer Kapazität von 1800 Liter pro Minute und speist mit

einem Druck von 105 kg/cm² hauptsächlich Nietapparate.

Der Abdampf der Maschinen in der Kraftstation findet weitere Verwendung zur Heizung der Arbeitsstätten.

Die Heizung des Hauptwerkstättengebäudes wird durch erwärmte Luft, die der Nebengebäude durch Heizkörper oder nach dem Sturdevantschen System vorgenommen. Das Kesselspeisewasser liefert der Delaware, das Trinkwasser eine Anzahl artesischer Brunnen von besonderer Tiefe.

Das Verwaltungshaus steht auf der Ostseite des Broadway auf einem Platze von 8700 qm Fläche. Es enthält die Räume der Direktoren, die kaufmännischen und technischen Büreaus, grosse feuerfeste Räume zur Aufbewahrung von Zeichnungen und Schriftstücken, ausserdem Speisesäle und Küchen für die Gäste, Direktoren u. s. w. Im grössten Saale können 200 Personen speisen. Daneben liegen die Toiletten und Fahrradräume.



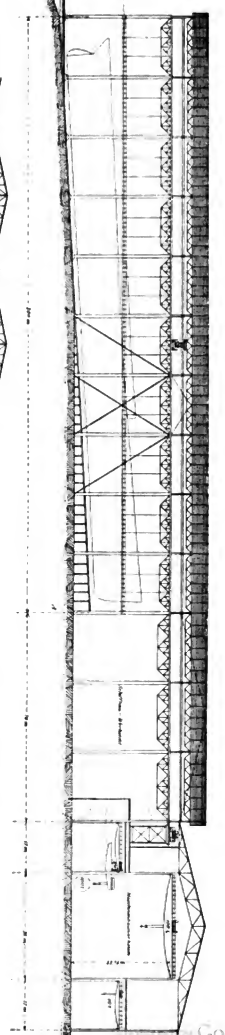


Fig. 2. Hellinge, Ausrüstungsbassin und Werkstätten mit Bedachung und Laufkrähnen der New-York Shipbuilding Co., Camden, N. J.

Im ersten Stock liegen die Direktionszimmer, die Räume für die Ingenieure, die Bibliotheken und die Zeichensäle. Letztere, für Maschinen- und Schiffbau getrennt, werden durch Oberlicht erhellt und haben an der Südseite ihre Lichtpausräume. Die Zeichensäle haben Arbeitsplätze für 160 Techniker.

Im zweiten Stockwerk befinden sich die Archive, die photographische Abteilung und sonstige Nebenräume.

Ein hochinteressantes System zur Bezeichnung von Schiffs- und Maschinenteilen ist auf der Werft gebräuchlich.

Aus einer zur Bezeichnung dienenden mehrstelligen Zahl kann man erkennen, zu welchem Schiff und zu welchem besondern Teile desselben ein vorliegender Maschinen- oder Bauteil gehört. Z. B. trägt ein Gussstück die Nummer

15428. Es bedeutet 1 die Baunummer des Schiffes, die 5 an dieser Stelle, dass es ein Maschinenteil ist, die 4, dass es zur Hauptmaschine gehört; durch die 2 ist festgelegt, dass das Gussstück zum Maschinenbett gehört und durch die Zahl 8 ist es als ein bestimmter Teil des Maschinenbettes bezeichnet. Jeder Bauteil behält seine Zahl vom Zeichentisch durch alle Werkstätten bis zum Abrechnungsbüreau.

Die ganze Anlage der New-York-Shipbuilding Company macht den Eindruck eines wohlüberlegten, bis in die Einzelheiten genau durchdachten Ganzen. Alle Arbeitseinrichtungen und -Methoden zielen auf Zeitersparnis hin, aus welchem Grunde auch die Überdachung der Helgen geschaffen ist. Man weiss nämlich in Amerika den Vorteil der geschlossenen Schiffbauwerkstätten zu schätzen und den bis 20 Proc. betragenden Zeitverlust, welcher bei nicht überdachten Helgen durch den Witterungseinfluss auf die Arbeiter bedingt wird, zu umgehen. Überhaupt sind die Wohlfahrteinrichtungen für die Arbeiter ganz ausgezeichneter Art. Durch genügende Schutzvorrichtungen und durch Anwendung von Deckenlaufkrähnen wird die Lebensgefahr auf ein Minimum reduziert. Die sanitären Einrichtungen sind vorzüglich. Reines Wasser steht in unbeschränkten Mengen in jedem Teil der Werft zur Verfügung.

Auf der Werft sind augenblicklich 1500 Mann beschäftigt; ihre Zahl wird sich in den nächsten Monaten verdoppeln, sobald die Company in Aussicht stehende Bauten abgeschlossen hat. Bei vollem Betriebe würde die Company 4000 bis 5000 Mann beschäftigen können.

Augenblicklich sind acht Neubauten von Schiffen zwischen 100 m und 193 m Länge kontrahiert. Ihr Totaldeplacement beträgt 124900 t bei einem gesamten Brutto-Register-Tonnengehalt von 75000 t.

Die New York Shipbuilding Company wurde organisiert im Frühjahr 1899 nach den Gesetzen des Staates New Jersey, mit einem Kapital von 6000000 Dollars, welche Summe im Januar 1901 um 50 Proc. erhöht werden konnte.

An der Spitze des gewaltigen Werkes steht als Präsident Henry G. Morse, der Begründer der Werft. Er war früher Präsident der Edge Moor Bridge Works in Wilmington, Delaware, und von 1896—1898 Präsident der Harlan & Hollingsworth Company in Wilmington.

Der Posten des technischen Direktors ist Mr. Richard Lano Newmann übertragen. Newmann, ein Lehrling der bekannten Firma John Penn & Sons, Greenwich London, war früher beschäftigt als Oberingenieur bei der Earles Shipbuilding Company, später bei Mrs. Maudslay Sons & Field in Lambeth, London, wo er Kriegsschiffmaschinen für die spanische und italienische Regierung konstruierte. Dann ging er nach Amerika zu Cramps und hat dort an den Konstruktionen der „New York“, „Columbia“, „Brooklyn“, „Minneapolis“, „Indiana“, „Massachusetts“ und „Jowa“ mitgearbeitet. Zuletzt war er bei der Globe Iron Works Company beschäftigt.

Erster Schiffbauingenieur ist Dr. Francis Elgar aus London, zuletzt Direktor der Fairfield Shipbuilding Company in Glasgow. Ferner sind als dirigierende Ingenieure Mr. Luther, D. Levekin von Cramps für Schiffsmaschinenbau, Mr. Julian Kennedy für Maschinenbau und Dr. W. C. Robb aus Hartford, Conn., für Elektrotechnik engagiert.

Die Erbauer der ganzen Anlage der New-York-Shipbuilding Company sind Hale & Morse in Boston. B.

Die Kessel der grossherzoglichen Dampfjacht „Lensahn", System Schütte.

Von Oberlehrer Ing. Benetsch.

(Schluss.)

Um einen Vergleich zwischen einem Zylinderkessel mit rückkehrender Flamme und einem Schütte-Kessel zu ermöglichen, folge eine Tabelle von zwei zu gleicher Zeit von der Schiffswerft G. Seebeck A.-G. Bremerhaven erbauten Kesseln.

Vergleichstabelle zwischen einem Zylinderkessel und einem Schütte-Kessel.
(Beide von Seebeck 1901 gebaut.)

	Zylinderkessel	Schütte-Kessel
Indizierte Leistung bei natürlichem Zuge	500 HP.	500 HP.
Heizfläche in qm	159 qm	152 qm
Rostfläche in qm	4,86 qm	4,2 qm
Verhältnis von Rostfläche zur Heizfläche	1 : 32,6	1 : 33,6
Überdruck in kg pro qcm	13	13
Gewicht des nackten Kessels (gewogen in kg)	29 800	17 000
Gewicht des Kessels einschl. Wassers (gewogen in kg)	48 300	25 000
Gewicht des kompletten Kessels einschl. Armaturen, Rosten, Bekleidung, Rauchfang (gewogen in kg)	52 200	29 800 (also 43 Proz. weniger)
Gewicht des nackten Kessels pro 1 HPi in kg	187	112
Gewicht des Kessels einschl. Wassers pro 1 HPi	304	164,5
Gewicht des kompletten Kessels einschl. Armaturen, Rosten, Bekleidung, Rauchfang pro HPi	328	196
Verdampfungsfähigkeit von 1 kg Kohle von 7500 Cal. Heizwert für Wasser von 100° C. in Dampf von 100° C. (Aus Verdampfungsversuchen im Betriebe ohne vorherige Reinigung.)	8,5 bis 9fach	9,8 bis 10fach

Ferner mögen hier noch die Probefahrtsergebnisse der Dampfjacht „Lensahn" Sr. K. H. des Grossherzogs von Oldenburg Platz finden, die im September und Oktober 1901 stattfanden. (Tafel, Fig. 3 giebt die Kesselanlage der „Lensahn" wieder.)

Die Dimensionen der Dampfjacht sind:

Schiff. Erbauer Howaldts Werke, Kiel:

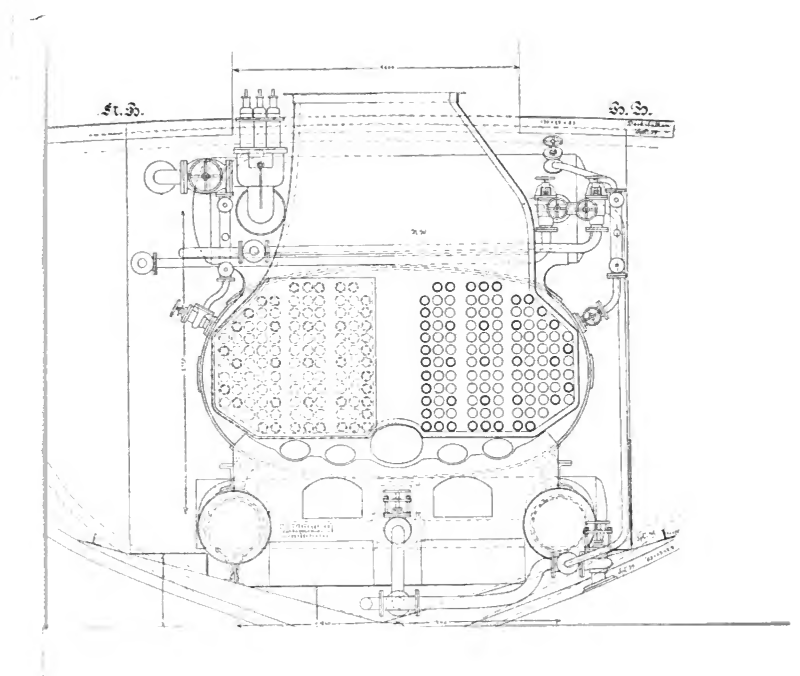
Länge zwischen den Perpendikeln	43.5 m
Länge über Alles	53.25 m
Grösste Breite im Hauptspant	7,7 m
Tiefgang	3.54 m
Deplacement	463m³ = 475t à 1000 kg
Benetzte Oberfläche	401 qm

Maschine. 2 Dreizylindrige dreifache Expansionsmaschinen. Erbauer Howaldts Werke, Kiel:

Umdrehungen im Maximum	180 pro Min.
Durchmesser des Hochdruckzylinders	320 mm
Durchmesser des Mitteldruckzylinders	500 mm
Durchmesser des Niederdruckzylinders	800 mm
Hub	460 mm

Kessel. Erbauer Schiffswerft G. Seebeck A.-G. Bremerhaven:

Dampfkessel System Schütte	2 Stück
Rostfläche total	8,4 qm
Rostfläche eines Kessels	4,2 qm



6 h 40 „ „ 4 „ | brachten.

Heizfläche total . . . . . . 304,0 qm
Heizfläche eines Kessels . . 152,0 qm
Spannung . . . . 13 kg pro qcm

Die Ergebnisse der sechsstündigen Probefahrt waren folgende:

Geschwindigkeit in Seemeilen	HPi	Füllung des HDZ	HPi pro qm R	HPi pro qm H
13,8	860	0,60	102	2,82
14,25	1060	0,76	126	3,43

Der Kohlenverbrauch betrug bei 1068 HPi der Hauptmaschine pro Stunde 800 kg (bei natürlichem Zuge), demnach bei 1 HPi pro Stunde 0,754 kg einschl. aller Hilfsmaschinen und der Rudermaschine, welcher Kohlenverbrauch als gering zu bezeichnen ist, bei der geringen Gesamtexpansion, die sich bei dieser Dampfmaschinenanlage ergab.

Zum Schluss sei noch einer Dampfprobe des Betriebskessels der Seebeckschen Schiffswerft Erwähnung gethan, die seitens des Ship and Engineer Surveyor, Expert of English Lloyds F. Thomsen am 28. Januar 1901 mit dem Schütte-Kessel angestellt wurde, um die Schnelligkeit des Dampfaufmachens ohne jegliches Forcieren zu erproben.

Die Heizfläche des Kessels = 143,06 qm
Die Rostfläche des Kessels = 3,05 qm

Das Verhältnis $\frac{H}{R} = 1 : 47.$

Der Kessel war seit dem 19. Januar 1901 ausser Betrieb gewesen und betrug die Wassertemperatur 17° C. Der Verdampfungsversuch dauerte von 5 h 45 morgens bis 12 h mittags, wobei sich folgende Resultate ergaben:

Um 5 h 45 Beginn des Feueranzündens
6 h 09 Beginn des Kochens
6 h 25 Dampf von 1 Atm.
6 h 33 „ „ 2 „
6 h 37 „ „ 3 „
6 h 40 „ „ 4 „
6 h 43 „ „ 5 „
6 h 45 „ „ 6 „
6 h 47 „ „ 7 „
6 h 48,5 „ „ 8 „
6 h 50 „ „ 9 „
6 h 51 „ „ 10 „
6 h 52 „ „ 11 „
6 h 53,5 „ „ 12 „
6 h 55 „ „ 13 „

Von 5 h 45 bis 6 h 25, d. h. bis zum Druck von 1 Atm. wurden 364 kg gewöhnlicher englischer Kohle verbraucht, bis 6 h 55 wurden im ganzen 628 kg Kohle verbraucht, welche in 1 St. 10 Min. 7520 kg Wasser von 17° C. auf 194° C. (entsprechend einem Druck von 13 Atm.) brachten.



Fig. 4. Dampfkessel System Schütte. Heizfläche 142 qm.



Fig. 5. Dampfkessel System Schütte. Heizfläche 142 qm.

Um 7 h begannen die Betriebsmaschinen der Seebeckschen Werft zu arbeiten, während die Speisepumpe dem Kessel achtgrädiges Wasser zuführte. Während der fünf Stunden (Arbeitszeit des Werkes) arbeitete die Anlage mit natürlichem Zuge. Im ganzen wurden 1672 kg Kohle verbrannt und 13376 kg Wasser von 8° in Dampf von 194° verwandelt. Es wurden also mit 1 kg Kohle 9,8 kg Wasser von 8° in Dampf von 100° verwandelt. Der Kohlenverbrauch pro qm Rostfläche und Stunde betrug 110 kg.

Augenblicklich ist auf der Seebeckschen Werft für den Raddampfer „Czerna" der I. k. k. österreichischen Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft Wien die Dampfkesselanlage nach dem Schütteschen System in Arbeit, und werden wir nicht verfehlen, auf die Verdampfungsversuche an dieser Stelle zurückzukommen.

Wenn sich die Verhältnisse des SchütteKessels auch fernerhin so günstig stellen, dürfte dieses System wohl berufen sein, als ein empfindlicher Konkurrent der Zylinder- und der Wasserrohrkessel um die dominierende Stellung als Schiffskessel aufzutreten.

Flüssige Heizstoffe auf Dampfern.

Die Verwendung flüssiger Heizstoffe in der Seeschifffahrt hat sich jetzt so weit entwickelt, dass das Stadium der versuchsweisen Benutzung dieser Materialien zum Heizen von Schiffskesseln beendet zu sein scheint. In England haben verschiedene Rhedereien diese Heizstoffe definitiv eingeführt. In Frankreich scheint man noch nicht ganz so weit zu sein. Es haben sich aber auch dort mehrere Gesellschaften mit dem Gedanken an eine derartige Reform schon vertraut gemacht und hoffen durch dieselbe in den Stand gesetzt zu werden billiger arbeiten zu können.

Die flüssigen Heizstoffe bieten so viele und bedeutende Vorteile auch für die Handelsmarine, dass schon vor langer Zeit versucht worden ist die Feuerungsanlagen der Schiffskessel für diese Heizung einzurichten. Alle bisher versuchten Systeme liessen aber noch etwas zu wünschen übrig und erst die von der Shell-Linie nach langwierigen Versuchen erhaltenen Resultate lenken die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise wieder auf diese Heizstoffe.

Ein grosser Vorteil der Mineral-Öle ist augenblicklich der niedrige Preis. Zur jetzigen Zeit, wo bedeutende Kohlenvorräte in den

meisten Ländern des Orientes nicht mehr vorhanden sind, wo dieselben meistens erst aus Europa dorthin transportiert werden, stellen sich die Kohlenpreise in diesen Gegenden sehr hoch. Das Petroleum von Borneo kostet an den Orten, wo es gewonnen wird, sehr wenig. Der Preis übersteigt nicht den Betrag von 30 sh. pro Tonne in Singapore und Hong-Kong, 32 sh. 6 p. in Shangai, 35 sh. in Japan und in Colombo, 50 sh. in Suez.

Die Tonne Petroleum, die meistens weniger kostet als die Tonne Kohlen ergiebt eine bedeutend höhere Kraftleistung, sie ermöglicht daher eine ganz bedeutende Ersparnis. Der kalorische Effekt des Petroleums ist um ungefähr 40 Proc. höher als der der Kohle und hieraus folgt ein bedeutend geringerer Verbrauch von Heizmaterial.

Der „Clam“ ist einer der grossen Dampfer der Shell-Linie und läuft 9 Seemeilen in der Stunde. Zu dieser Leistung verbrauchte er täglich 26 Tonnen Kohle, nachdem er aber flüssigen Heizstoff verwandte, brauchte er nur 18 Tonnen Petroleum und lief dabei 9,75 Knoten. Zur Verwendung des flüssigen Heizstoffes waren die Feuerräume erst später eingerichtet worden und er nahm dann, um die obige Leistung zu erzielen, nur 2 von seinen Kesseln in Gebrauch, die reichlich Dampf lieferten. Früher hatte er drei Kessel im Betrieb gehabt. Ein anderer Dampfer derselben Gesellschaft, ging von einem Verbrauch von 35 Tonnen Kohlen täglich auf 22 Tonnen Petroleum herunter.

Ein weiterer Vorteil der zu Gunsten des flüssigen Heizmaterials spricht, besteht darin, dass das Petroleum bedeutend weniger Platz wegnimmt, als die Kohle in den Bunkern. Eine Tonne des flüssigen Heizstoffes nimmt einen Raum von 34 englischen Kubikfuss ein, eine Tonne Kohlen braucht 45 cbfs. Das giebt eine Raumersparnis von ungefähr 25 Proc. bei dem Gebrauch flüssiger Heizstoffe. Wenn man noch hinzurechnet, dass man wegen der grösseren Heizkraft des Petroleums von diesem weniger mitzunehmen braucht als an Kohlen, so kommt man zu dem Resultat, dass der für eine Ausrüstung mit Heizstoff für eine Reise nötige Raum beim Gebrauch flüssigen Heizstoffes kaum halb so gross zu sein braucht wie bei Kohlenfeuerung.

Man hat also die Möglichkeit die Bunker kleiner zu machen und die Laderäume dadurch zu vergrössern oder dieselben Bunker beizubehalten und dadurch einen bedeutend grösseren Aktionsradius sich zu schaffen. Auf mehreren Dampfern hat man das Petroleum einfach in den Zellen des Doppelbodens untergebracht und hat die Bunker auf diese Weise ganz gespart. Früher hatte sich bei diesem Verfahren der Nachteil herausgestellt, dass sich das Petroleum mit den geringen im Doppelboden zurückgebliebenen Wassermengen vermischte und beim Brennen in den Feuerungen dann kleine Explosionen vorkamen. Mit der Verwendung des Boyd-Separators sind diese Übelstände verschwunden, dieser Apparat liefert reines Öl.

Noch auf einen weiteren Vorteil des flüssigen Heizmaterials sei hingewiesen. Die Übernahme des flüssigen Brennstoffes geht viel schneller vor sich, ist reinlicher und nicht so kostspielig wie die der Kohlen, bei der viele Leute beschäftigt werden müssen. In einer Stunde kann man bis zu 300 Tonnen Petroleum mit Pumpen übernehmen. Ausserdem ist noch hervorzuheben, dass die Bedienung der Feuer, die beim Heizen mit Kohle ein zahlreiches und geübtes Personal erfordert, bei dem neuen Heiz-System mit Petroleum eine ganz einfache Sache ist. Die einzige Bedienung besteht im Öffnen und Schliessen einiger Hähne. Infolgedessen kann man die Zahl des zum Bedienen der Feuer nötigen Personals wesentlich niedriger nehmen als bei Kohlenheizung. Man braucht nur ungefähr $1/3$ von dem bei Kohlenheizung unbedingt erforderlichen Heizerpersonal. Der Dampfer „Strombus“ fuhr früher mit Kohlen und brauchte dazu 16 Heizer; nachdem die Kessel für Petroleumheizung eingerichtet sind, braucht er jetzt nur 6 Heizer und diese haben nicht so schwer zu arbeiten, wie früher die 16. Sie haben

nur die Brenner und die Zuströmhähne zu bedienen.

Ein weiterer Vorteil, der sich aber nicht direkt in Geld ausdrücken lässt, ist die geringe Temperatur in den Heizräumen. Bei flüssigen Heizstoffen steigt die Temperatur in der Nähe der Kessel nicht über 30 Grad. Dies ist besonders beim Passieren heisser Meere für das Personal eine sehr wichtige Erleichterung, die durch ein sorgfältigeres Arbeiten der nicht so stark angestrengten Heizer auch auf den Verbrauch an Brennmaterial einen günstigen Einfluss ausüben wird.

Es ist beinahe selbstverständlich, dass bei der Einführung der flüssigen Heizstoffe auch der Versuch gemacht worden ist, die Feuerungsanlagen so einzurichten, dass man nach Belieben Kohlen oder Öl zum Heizen der Kessel verwenden kann. Es ist auch gelungen dies möglich zu machen. Bis vor kurzem war ein derartiges Verfahren aber noch sehr umständlich und man brauchte zum Übergang von einem Heizstoff zum anderen sehr lange Zeit. Um vom flüssigen Heizstoff zur Kohlenfeuerung übergehen zu können musste man die Bekleidung aus feuerfesten Steinen zerstören, die Roste auf ihren Platz legen und dann wieder eine Feuerbrücke aufbauen. Ein neues Verfahren, das von dem Chef-Ingenieur der Werft von Armstrong in Newcastle Herrn Orde stammt, vermeidet diesen Übelstand glücklich und erleichtert den Übergang von einem Heizstoff zum andern ganz bedeutend. Hierzu braucht man bei dem neuen Verfahren nur ungefähr eine Stunde. Die Roste werden einfach mit zerschlagenen Steinen eingedeckt, die von dem in Form eines Staubregens eingeblasenen Petroleum zur Rotglut gebracht werden. Wenn man nun mit Kohlen feuern will, braucht man nur die Steine von den Rosten zu entfernen und die Einspritzapparate weg zu nehmen. Ausserdem verringert der Apparat von Orde das vom Zerstäuben des Petroleums in den Brennern nötige Dampfquantum auf nur 3 Proc.

Diese vielseitigen Vorteile haben die Shell-Linie, die Ras Company, Galbraith Pembroke and Cie. in England, die Hamburg-Amerika-Linie in Deutschland, die Rhederei Kossovitch in Triest, die Koninklijke Paketvaart Maatschoppij in Amsterdam und viele andere veranlasst, dieses System ganz oder teilweise anzuwenden.

Besonders spricht die Verwendung bei den oben genannten englischen Rhedereien für die Vorteile des flüssigen Heizstoffes. Wenn diese nicht sehr bedeutend wären, wären die englischen Rhedereien, die die Kohlen, da sie dicht bei den Häfen gewonnen werden, billig bekommen, jedenfalls nicht zu einem neuen Heizstoff übergegangen, für den sie ebensoviel bezahlen müssen, wie die fremden Rhedereien.

Die Hamburg-Amerika-Linie hat die Vorteile, welche die flüssigen Heizstoffe bieten, sofort erkannt und hat mit der Shell Transport and Trading Co. einen Vertrag für 10 Jahre auf Lieferung von Petroleum in den Häfen Suez, Colombo, Singapore, Hong-Kong und Shanghai abgeschlossen. Die Hamburg-America-Linie darf nach dem Vertrag die Zahl der mit Petroleum auszurüstenden Dampfer bis auf 20 erhöhen, wenn sie der anderen Gesellschaft die Vermehrung rechtzeitig mitteilt. Die Shell Transport and Trading Co. beutet in Borneo ungeheure Petroleumquellen aus und verfrachtet die gewonnenen Produkte auf eigenen Dampfern nach Europa. Ihre Flotte besteht aus 24 Petroleumdampfern, die beinahe alle einen bedeutenden Tonnengehalt haben, die meisten annähernd 6000 Tonnen. 14 von diesen Dampfern heizen die Schiffskessel mit flüssigen Heizstoffen. Das in Borneo von der Gesellschaft gewonnene Petroleum ist dichter als das aus den Vereinigten-Staaten und vom Kaspischen Meer stammende. Es hat den Vorzug, dass es auch bei höherer Temperatur nicht explosiv ist. Die Gesellschaft ist seit einigen Jahren damit beschäftigt, in den Häfen, welche den meisten Verkehr aufweisen, Petroleum-Niederlagen einzurichten. Dieser Umstand hat viele Rhedereien zur Annahme des flüssigen Heizstoffes veranlasst. Bei den Rhedereien die

keine regelmässigen Linien mit festen Anlaufshäfen haben, herrschte früher die Besorgnis die Dampfer könnten durch den Mangel an flüssigem Heizstoff in einem Hafen festgehalten werden.

Es ist anzunehmen, dass es bei der fortschreitenden Verbreitung der neuen Heizmethode in einigen Jahren ebenso leicht sein wird, flüssigen Heizstoff zu beschaffen wie jetzt die Kohlen.

An den Hauptstädten werden dann riesige Depots von flüssigem Heizstoff bestehen, die von einer grossen Flotte von Petroleumdampfern immer wieder aufgefüllt werden.

Wenn man bei flüssigem Heizstoff die vom Lloyd vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln beachtet, bringt die Behandlung, Aufbewahrung und Verbrauch keine grösseren Gefahren mit sich, als dies jetzt bei den Kohlen der Fall ist.

Nach Le Yacht von H. Wittmaack.

Anm. der Redaktion. Das Bestreben, flüssige Heizstoffe mehr wie bisher zum Heizen der Kessel auf Dampfern zu verwenden, besteht schon seit längerer Zeit. Die interessierten Kreise, die Rhedereien der Handelsmarine und die verschiedenen Kriegsmarinen haben sich keineswegs den grossen Vorteilen, welche ein Betrieb mit solchen flüssigen Heizmaterialien mit sich bringt, verschlossen; es sind sowohl in früheren Jahren, wie auch in der neuesten Zeit fortwährend Versuche mit der Anwendung derartiger Heizstoffe angestellt worden und halten die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise wach. Dass die Petroleumimporteure ihrerseits vieles daran setzten, dass eine weitergehende Einführung flüssiger Heizstoffe auf Dampfern mehr wie bis jetzt stattfinde, ist ebenfalls verständlich. Man muss aber bei all den rein technischen und wirtschaftlichen Vorteilen, die jene Heizmethode mit sich bringt, nicht die geographische Lage der Petroleumquellen und die daraus resultierenden Folgen ausser Betracht lassen; ganz besonders trifft das für Deutschland zu. Bekanntlich befinden sich die meisten Petroleumquellen in Amerika, am Kaspischen Meere und auf Borneo. Deutschland selbst weist keine derartigen Quellen auf. Es ist daher erforderlich, das Petroleum stets zu importieren; rüstet man aber einen grossen Teil der Dampfer eines Landes für solche Oelfeuerung ein, und entwöhnt naturgemäss das Heizerpersonal von der Kohlenfeuerung, so liegt sofort eine grosse Gefahr vor, sobald dieses Land nicht auch selbst im Besitze ausgiebiger Petroleumquellen ist. Im Falle eines Krieges könnten die Folgen einer Abschneidung der Oelzufuhr doch recht weitgehende und unangenehme sein. Die Folge dieser Ueberlegung ist, dass hauptsächlich nur die Länder, welche glückliche Oelproduzenten sind, ihre Schiffe auf jene Feuerungsmethode einrichten können, also beispielsweise Russland und hier wieder besonders die Gegenden des Kaspischen und Schwarzen Meeres, und der dort mündenden grossen Flüsse, Amerika und England; dass aber andere Staaten, wie beispielsweise Deutschland, die wohl im Besitze ausgiebiger Kohlenlager sind, welche auch im Kriegsfalle den Bedarf decken können, gut daran thun, mit der Einführung jener an sich sehr brauchbaren flüssigen Heizstoffe gewisse Grenzen nicht zu überschreiten, um in allen Fällen thunlichst ihre Unabhängigkeit zu wahren.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Ueber den **jetzigen Stand der Funkentelegraphie** spricht sich Rear Admiral Bradford der amerikanischen Marine in seinem Jahresbericht folgendermassen aus: „Sicherlich ist die Telegraphie ohne Draht wesentlich im letzten Jahr vervollkommnet. Man behauptet, die in der Interferenz liegenden Schwierigkeiten behoben zu haben, doch fehlt noch der Beweis. Depeschen sind bereits auf 186 Seem. Entfernung ausgetauscht. England und Italien verwenden das Marconische-, Deutschland das Slabysche-, Frankreich und Russland das Dueretet-System, doch soll keins bis jetzt genügen. . . . Es erscheint noch nicht ratsam, zur Zeit mehr Apparate anzukaufen, als zu Instruktionszwecken erforderlich sind, denn es ist sicher, dass noch kein System aus dem Versuchsstadium heraus ist."

Wenn dieses auch die offizielle Aeusserung eines wenigstens mit den amerikanischen Verhältnissen durchaus vertrauten Mannes ist, und wenn auch die angeführten Mängel bestehen, so lehrt doch das Vorgehen der europäischen Marinen, dass die Vorzüge der Funkentelegraphie schon so bedeutende sind, dass eine Einführung auf allen Geschwaderschiffen sich empfiehlt. Sogar die Handelsmarine bedient sich schon der Funkentelegraphie auf grösseren Passagierdampfern. Der London Electrician veröffentlicht ein in Aussicht stehendes Abkommen zwischen der Marconi International Marine Communication Co. und Lloyds, wonach die Lloyds Signal-Stationen mit Marconi-Apparaten ausgerüstet werden sollen. Lloyds verpflichtet sich, auf 14 Jahre nur Marconi-Apparate zu verwenden und nur mit Marconischen Apparaten aufgegebene Fernsprüche weiterzugeben. Leider würde, wenn dieses Abkommen

verwirklicht würde, eine Monopolisierung der Marconischen Apparate die Folge sein. Es wäre dies zu bedauern, da gerade diese Apparate nicht die besten sein sollen.

Unter der Ueberschrift: **„Bedarf die deutsche Seemacht vorläufig Unterseeboote“** findet sich ein von der manchmal gut unterrichteten A. M. C. stammender Aufsatz in vielen Zeitungen. Es wird darin zu beweisen versucht, dass Deutschland jetzt noch keine Unterseeboote zu bauen brauche, da die Konstruktionsprinzipien derselben kein Geheimnis seien, da ferner auch Details im wesentlichen bekannt seien. Ferner würde es dem hochentwickelten Schiffbau in Deutschland nicht schwer fallen, binnen **wenigen Monaten Dutzende von Unterseebooten** an den Küsten zur Verfügung zu haben. — Vielleicht wendet sich der Korrespondent an Frankreich und hilft dort die Fertigstellung der Unterseeboote beschleunigen, da dort leider immer noch etwa 18—24 Monate zur Fertigstellung eines Boots gebraucht werden, was dort schon als hervorragend kurze Bauzeit angesehen wird.

Das in Marinekreisen bekannteste und wegen der Richtigkeit der Angaben geschätzte Nachschlagebuch über die Kriegsflotten der Welt, der **Polaer Almanach**, ist für 1902 wieder erschienen. Derselbe bringt als neue Skizzen die Armierungspläne der neuen österreichischen Schlachtschiffe und Panzerkreuzer, ferner des englischen Linienschiffs „King Edward“. Der Beschreibung der Kriegsflotten voraus geht eine ausführliche Wiedergabe der Gehalts- und Gebühren-Tarife des gesamten militärischen und Beamten-Personals der Marine nebst Anstellungsbedingungen. Den Schluss bildet eine Rangliste der Offiziere und Beamten der Marine. Brauchbare Reduktionstabellen und Angaben über die Artillerie der verschiedenen Seemächte und ähnliche Daten vervollständigen das Taschenbuch in bekannter Weise.

Argentinien.

2 Panzerkreuzer namens **„General Mitra“** und **„General Roca“** vom Typ des General „San Martino“ (ursprüglich als „Garibaldi“ für die italienische Marine bestimmt) sind bei Ansaldo in Genua **bestellt**. Lieferzeit so kurz als möglich.

Deutschland.

The Engineer vom 27./12 bringt eine ausführliche Beschreibung des grossen Kreuzers **„Prinz Adalbert“**. Dieselbe ist im allgemeinen sachlich gehalten, wenn auch das dem Schiffstyp gezollte Wohlwollen stellenweise väterlich überlegen klingt. Die Hauptdaten des Schiffes sind:

Länge zw. Perp.	120,0 m
Grösste Breite	19,6 m
Konstruktionstiefgang	7,33 m
Deplacement	9048 t
Besatzung	552 Mann.
I. P. K. der 3 Hauptmasch.	16 000—16 500
Geschwindigkeit	21 Kn.
Dürrkessel	14
Normaler Kohlenvorrat	750 t
Maximaler „	1500 t
Teerölvorrat	100 t.

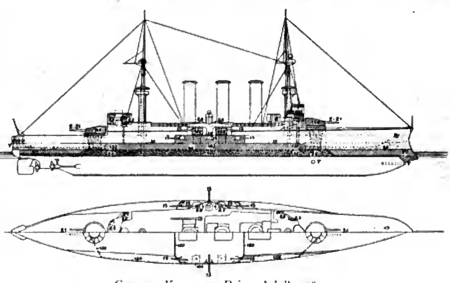
Armierung:
4—21 cm-S.-K. mit centralen Munitionsaufzügen.
6—15 cm-S.-K. in Kasematten.
4—15 cm-S.-K. in Türmen.
12—8,8 cm-S.-K. L/30.
10—3,7 cm-Masch.-Kan.
4—8 mm-Masch.-Gew.
1—45 cm-Unt.-W.-Bugrohr.
2—45 cm-Unt.-W.-Breitseitrohre.
1—45 cm-Heckrohr.
Auf Stapel gesetzt am 5./7. 1900.
Voraussichtl. Fertigstellung Herbst 1903.

Die Anordnung der Panzerung, deren Stärke und die Aufstellung der Armierung giebt beigefügte Skizze wieder. Auf den vor und hinter der Citadelle angeordneten Korkdamm sei noch besonders hingewiesen.

Zum Vergleich werden die Angaben folgender Panzerkreuzer nebeneinander gestellt. „Iwate“ (Japan 9800 t), „County“-Klasse (England 9800 t), „St. Louis“-Klasse (Ver. Staaten, Nordam. 9700 t), „Montcalm“-Klasse (Frankreich 9500 t).

Da alle Schiffe ziemlich gleiche Breite haben, ferner die „Iwate“ als breitestes der angeführten Schiffe, stark gerollt hat, wird von allen Schiffen, vor allem der „Montcalm“-Klasse, starkes Rollen befürchtet. Da sonst die Dimensionen des „Prinz Adalbert“ denen der „Iwate“ am meisten ähneln, diese aber gut steuerte, wird auch von ersterm gute Manövrierfähigkeit erwartet.

Von den Panzerkreuzern mit 100 mm Seitenpanzer, von denen 25 bei allen Nationen in Bau



Grosser Kreuzer „Prinz Adalbert“.

sind, deren baldiges Ueberlebtsein aber prophezeit wird, scheint nach The Engineer der „Prinz Adalbert“-Typ der beste zu sein. Die Turmunterbauten sind gut geschützt, die Form der Türme sei günstig. Die Wände der Barbetten werden übrigens im Querschnitt s förmig gekrümmt von The Engineer angedeutet, wobei dort aber schon die Möglichkeit der Herstellung in Zweifel gezogen wird. Getadelt wird die Zusammendräogung aller 15 cm-S.-K. auf einen kleinen Raum mittschiffs. Lobend hervorgehoben wird anderseits wieder die infolge dieser Zusammendrängung erleichterte Kommandoübertragung. Vergessen ist, hierbei auch auf die bequemere Munitionszufuhr hinzuweisen.

Deutschland ist seit 2 Jahren die einzige Seemacht, die ihre **Schiffe** zum **ursprünglich** angenommenen **Termin fertigstellt.** Einzelne nur nach Monaten bemessene Ueberschreitungen sind ja unvermeidlich. In England, Frankreich und Amerika werden die Bautermine aller Schiffe überschritten. In den letzten beiden Ländern hat anerkanntermassen die Admiralität fehlerhaft disponiert. In Frankreich hat man ein zu grosses Bauprogramm den einzelnen Werften auferlegt, in Amerika hat man sowohl mit den Werften, wie mit den Panzerplatten-Fabriken fehlerhafte Kontrakte abgeschlossen. In England trägt die Schuld zum Teil verspätete Anfertigung der Geschütze, zum Teil zu langsames Arbeiten der Admiralität.

Das **Linienschiff „Kaiser Karl der Grosse“** wird am 4. Februar in Dienst gestellt. Alsdann wird das erste Geschwader der Schlachtflotte vollwertig sein, nämlich acht Panzerschiffe erster Klasse, darunter fünf der modernen „Kaiser-Klasse“, verwendungsbereit haben.

S. M. S. „Odin“ ist am 22./1. in Danzig zur Vornahme der **Verlängerung** als fünftes Schiff der Klasse aufgeschleppt.

England.

Probefahrten des Panzerkreuzers **„Hogue“**:

Datum	12./12.	14./12.	17./12.
Dauer, Stunden	30	30	8
I. P. K.	4732	16456	22065
Umdrehungen p. Min.	75	112	—
Geschwindigkeit, Kn.	13	20,15	22
Kohlenverbrauch p. I.P.K. und Stunde	0,91	0,91	0,95

Die Panzerkreuzer **„Drake“** und **„Essex“** erhalten **künstliche Ventilation.** Ursprünglich sollten dieselben natürliche Ventilation erhalten. Angeblich fürchtete man den Luftwiderstand der hierbei erforderlichen Ventilatorköpfe bei der hohen Schiffsgeschwindigkeit von 23 Knoten.

Die Admiralität hat bei Swan a. Hunter ein grosses **Pontonschwimmdock** von 16500 t Hebekraft bestellt. (Länge 167 m, Breite 38,4 m, Tiefe 15,2 m.)

Alle Schiffe erhalten einen **grauen Anstrich** im Laufe dieses Winters, da der bisherige grauschwarze sich in Bezug auf Sichtbarkeit schlecht bewährt hat.

Das Linienschiff **„Commonwealth“** soll auf einer **Privatwerft** erbaut werden, wogegen beabsichtigt sein soll „Dominion“ in Devonport, „King Edward“ in Portsmouth auf Stapel zu legen. Da diese Werften mit Arbeiten überhäuft sind, steht sichere Entscheidung noch aus.

Der **„Centurion“** wird in Portsmouth **umgebaut**. Statt der 12 cm-S.-K. werden 15,2 cm-S.-K. eingebaut.

Die **Navy League** verlangt eine **raschere Verstärkung** der englischen Flotte. In der Begründung wird vor allem auf das Anwachsen der deutschen Kampfflotte und auf die Möglichkeit einer Allianz Deutschlands, Russlands und Frankreichs hingewiesen. Die englische Flotte müsse so stark sein, dass sie bei allen überseeischen Unternehmungen allen übrigen Mächten das „Hands off“ energisch zurufen könne.

Der Panzerkreuzer **„Sutley“** sollte bereits im September die artilleristischen **Erprobungen** vornehmen. Dieselben haben sich aber bis jetzt verzögert.

Der Kreuzer II. Klasse **„Arrogant“** erhält Einrichtung zur Feuerung mit **flüssigen Brennstoffen**.

Das Torpedokanonenboot **„Jason“** erhält eine **neue** Kessel- und **Maschinenanlage** für 6000 I. P. K. an Stelle der früheren von 3600 I. P. K.

Der Torpedobootszerstörer **„Racehorse“** hat am 12./12. 01 **30,354 Knoten** auf der Meilenfahrt erreicht.

Der zur Abwehr der Unterseeboote in England erprobte **Spierentorpedo** hat sich nach Le Yacht vom 28./12. **nicht bewährt**, da er den dieses Abwehrmittel führenden Torpedobooten gefährlicher wird als den Unterseebooten.

Unter dem Titel „Warship Building 1901“ bringt Engineering vom 27./12. die **Probefahrtsresultate der 1901 fertiggestellten englischen Kriegsschiffe.** Es sind 14 grosse Schiffe und 18 Torpedoboote und Torpedobootszerstörer. An grösseren Schiffen sind fertig geworden: die Linienschiffe „Implacable“, „Bulwark“, „Formidable“ „Irresistible“ (je 15000 t), „Albion“, „Vengeance“ (je 12950 t), die Panzerkreuzer „Sutley“, „Bachante“, „Aboukir“, „Hogue“ (je 12000 t), Kreuzer III. Klasse „Pandora“ (2200 t), die Sloops „Mutine“, „Rinaldo“, „Espiegle“ (von 980—1070 t). Insgesamt Schiffe mit 140000 t Gesamtdeplacement, fast so viel, wie in Deutschland überhaupt in Bau gewesen sind. Die Probefahrten der grösseren Schiffe sind im „Schiffbau“ mit den wenigsten Ausnahmen gebracht. Ueber die Probefahrten der Torpedofahrzeuge wird noch eine Sondertabelle gebracht, welche interessante Kesselangaben enthält. Dieselbe ist nachstehend wiedergegeben.

Bemerkenswert ist noch, dass bei Thornycroft noch weitere 4 Torpedoboote in Auftrag gegeben sind unter Auferlegung der Bedingung, dass die **Maschinenteile aller 8 Boote** untereinander **auswechselbar** sein sollten. Die Probefahrtsresultate der Torpedoboote sind sehr gute und

Name des Schiffes	Depl. t	Kessel-Typ	Rostfläche q'	Heizfläche q'	I. P. K.	Geschwind. Knoten	Kohlenverbr. p. St. u. I. P. K. Pfd. engl.
Express	427	Lairds	310	17 020	a) 8722	30,916	2,29
					b) 8577	31,021	—
Lively	332	"	202	12 000	a) 6456	30,278	2,38
					b) 6909	30,111	—
Sprightly	"	"	"	"	a) 6437	30,032	2,502
					b) 6456	30,102	—
Myrmidon	345	Reeds	357,8	13 498	a) 6601	30,134	2,2
					b) 6313	30,229	—
Kangaroo	"	"	"	"	a) 6488	30,184	2,26
					b) 6486	30,08	—
Syren	353	"	"	"	a) 6665	29,764	2,49
					b) 6708	30,000	—
Vixen	360	Normand	234	12 000	a) 6758	29,389	2,41
					b) 6961	29,797	—
Greyhound	340	Yarrow	252	13 200	a) 6368	30,157	2,345
					b) 6141	30,337	—
Roebuck	335	"	"	"	a) 6537	30,346	2,38
					b) 6591	30,181	—
Racehorse	"	"	"	"	a) 6292	30,179	2,378
Bulfinch	320	Thornycroft	237	13 050	b) 5886	—	—
Dove	324	"	"	"	b) 6059	—	—
Charger	—	"	177,6	8 520	3746	25,331	—
Hasty	—	"	"	"	3822	25,592	—
No. 98	181	"	104	6 080	a) 2888	24,982	2,44
					b) 2975	25,523	—
No. 99	185	"	"	6 080	a) 2667	25,069	2,59
					b) 2739	24,938	—
No. 107	184	"	"	"	a) 2823	25,053	2,325
					b) 2899	25,206	—
No. 108	182	"	"	"	a) 2876	25,359	2,009
					b) 2783	25,446	—

a) 3stündige forzierte Kohlenverbrauchsfahrt.
b) 3stündige Geschwindigkeitsfahrt.

auch leicht erzielt. Diejenigen der Torpedobootszerstörer sind indessen nur schwierig erreicht und haben zum grossen Teil auch die verlangten Bedingungen nicht erfüllt.

Es geht das Gerücht um, das beantragte **Marinebudget** solle um 40—100 Mill. Mk. **gekürzt** werden.

Die Admiralität hat auf der Devonportwerft **Geheimpolizisten** angestellt, um Faulenzer zu entdecken.

Als Grund für die Einführung **künstlicher Ventilation** wird die Verminderung der Sichtbarkeit der Schiffe durch Fortfall der grossen Ventilatorköpfe angeführt. Da alle übrigen Nationen diese künstliche Ventilation schon längst haben, ist eher anzunehmen, dass auch England nach dem Abgang von Mr. White, welcher enragierter Anhänger der natürlichen Lüftung war, mit der Person des Chefkonstrukteurs auch das Ventilationssystem wechselt

Das neue Schlachtschiff **„Prince of Wales"** soll am 25./3. 1902 von **Stapel** laufen und von der Princess of Wales getauft werden.

Der neue in Pembroke zu erbauende Panzerkreuzer wird wahrscheinlich **„York"** genannt. Derselbe wird 3,3 m länger und 0,32 m breiter als die Essex-Klasse.

Frankreich.

Der **Kanal „Des deux mers"**, welcher seit etwa 5 Jahren geplant und von Zeitungen und Zeitschriften nach jeder Richtung erörtert wird, scheint sich verwirklichen zu sollen, da ein diesen Kanal anordnender Gesetzentwurf von der zuständigen Marine-Kommission angenommen ist. Derselbe verbindet Bordeaux mit Narbonne, wird 600 km lang und soll 22 Schleusen erhalten. Für Frankreich würde der Kanal den Wert der Flotte nahezu verdoppeln.

Der Ausbau von **Lézardrieux** als Torpedozufluchtshafen war bereits durch das Budget für 1901 festgelegt. Jetzt wird noch die Einrichtung desselben als **Kohlenstation** und die Ausrüstung mit Reparaturwerkstätten verlangt.

Das **Torpedoboot No. 210** erhielt beim Torpedoschiessen durch einen fehlgegangenen Torpedo ein **Loch** in der Aussenhaut, so dass es sofort gedockt werden musste.

Man beabsichtigt, die **Ruder-Boote** aus **Metall** zu erbauen.

Das Hochseetorpedoboot **„Rafale“** hat die **Probefahrten** begonnen. Es ist vom Typ des „Bourrasque“, welcher bereits 30,898 Knoten Geschwindigkeit erreicht hat. Die Hauptangaben sind:

Länge	45 m
Breite	4,78 m
Deplacement	162 t
I. P. K.	4400
Geplante Geschwindigkeit	29—30 Kn.
Kohlenvorrat	18¼ t
Aktionsradius	2000 Seem.
Anzahl der Lanzierrohr .	2

Das Versenkboot **„Silure“** hat eine 3½ stündige **Fahrt** bei Cherbourg unternommen, wobei es verschiedene Manöver ausgeführt hat und auch untergetaucht gefahren ist. Es soll alles gut funktioniert haben.

Der Kreuzer **„Châteaurenauld“** soll die **Probefahrten** wieder aufnehmen.

Nach Beendigung der Probefahrten des „Indomptable“ soll **„Caïman“** die Probefahrten beginnen. Die **Umbauten** dieses Schiffes bestehen gleichfalls 1. im Kesselwechsel und 2. Ersatz der 43 cm-Kan. durch 27,4 cm-Kan. Die hierdurch erzielte Erleichterung soll 452 t betragen, wodurch das Schiff 36,8 cm höher austauchen wird.

Sehr interessante **Versuche** mit **Unterseebooten** haben in Cherbourg Ende Dezember stattgefunden. Wenn die von Le Yacht 4./1. berichteten Angaben zutreffend sind, lassen dieselben schon auf eine ziemliche Vervollkommnung der Waffe schliessen. Bei einem Versuche haben „Morse“, „Algérien“ und „Silure“ einen Angriff auf den auf Rhede liegenden „Bouvines“ gemacht, welcher hiervon benachrichtigt war. Es ist „Sirène“ und „Morse“ gelungen, unbemerkt einen Treffer abzugeben. Nur „Algérien“ ist bemerkt und beschossen worden, so dass es als kampfunfähig galt.

Bei einem zweiten Versuch haben „Morse“, „Français“ und „Narval“ den „Cassini“ während der Fahrt angegriffen, „Morse“ und „Narval“ sollen mit Erfolg ihren Torpedoschuss abgegeben haben. „Le Français“ soll zu spät abgeschossen haben.

„Jeanne Bart“ soll 1902 in Lorient die **Kessel wechseln,** ferner stählerne Decks an Stelle der hölzernen erhalten.

Le **„Gueydon“** soll im Februar, **„Jurien de la Gravière“** erst im April die **Probefahrten** beginnen.

Uebersicht über die Bauthätigkeit 1901. Im Jahre 1901 ist kein einziges grösseres Schiff zur Indienststellung fertig geworden. „Jéna“ hat die Probefahrten beendet, und soll sofort zum Geschwader treten. „Montcalm“ ist beinahe fertig. „Jeanne d'Arc“ hat Kessel-, „Châteaurenauld“ ernstere Maschinenhavarien gehabt, wodurch die Beendigung der Probefahrten noch hinausgeschoben sind. Für nächstes Jahr erwartet man die Fertigstellung von „Henry IV“, „Suffren“, „Montcalm“, „Gueydon“, „Jurien de la Gravière“, „Châteaurenauld“, „Dupetit-Thouars“, „Dupleix“, „Marseillaise“, „Desaix“.

An Torpedofahrzeugen sind fertig geworden: „Trombe“, „Audacieux“, „Siroco“, „Mistral“, „Simoun“, „Borée“, „Tramontane“, „Pique“, „Epée“ und mehrere Torpedoboote I. Klasse.

An Unterseebooten wurden fertig: „Français“, „Algérien“, „Farfadet“, „Lutin“, „Sirène“, „Triton“, „Espadon“ und „Silure“. „Léon Gambetta“ ist als einziges grösseres Schiff von Stapel gelaufen.

In Bau befinden sich zur Zeit folgende Schiffe:

Normand: „Rafale“, „Bourrasque“.

Forges et Chantiers: „Libellule“ (Turbinenboot).

Cherbourg: „Henry IV“, „Jules Ferry“, „Furieux“ (Umbau).

Brest: „Jéna“, „Suffren“, „Marseillaise“, „Léon Gambetta“, „République“, „Devastation“ (Umbau), „Neptune“ (Umbau 1902 zu beginnen).

Lorient: „Jurien de la Gravière“, „Gueydon“ „Gloire“, „Condé“.

Saint-Nazaire: „Desaix“, „Admiral Aube“.

Rochefort: „Dupleix“, „Pertuisance“, „Escopette“, „Flamberge“, „Rapière“, „Carabine“, „Sarbacane“, „Francisque“, „Sabre“, „Gnôme“, „Farfadet“, „Lutin“, „Korrigan“.

Bordeaux: „Kléber“ mehrere Torpedoboote.

Toulon: „Dupetit-Thouars“, „Victor Hugo“, „Jeanne d'Arc“, mehrere Unterseeboote.

La Seyne: „Sully“, „Montcalm“, „Châteaurenauld“.

Auf Stapel gelegt sind 1901: „République“, „Victor Hugo“, „Patrie“, 9 Torpedobootszerstörer, 11 Torpedoboote, 22 Unterseeboote.

An Torpedobootszerstörern sind zur Zeit in Bau: Die 8 unter „Rochefort“ angeführten, ferner „Arquebuse“, „Arbalète“, „Mousquet“, „Javeline“, „Sagaïe“, „Epieu“, „Harpon“, „Fronde“, „Dard“, „Baliste“, „Mousqueton“, „Arc“, „Pistolet“, „Béllier“, „Catapulte“, „Bombarde“.

Die 22 Unterseeboote heissen: „Naïde“, „Protée“, „Perle“, „Esturgeon“, „Bonite“, „Thon“, „Souffleur“, „Dorade“, „Lynx“, „Ludion“, „Loutre“, „Castor“, „Phoque“, „Otarie“, „Méduse“, „Oursin“, „Grondin“, „Anguille“, „Alose“ „Truite“.

Alle noch fertigzustellenden grösseren Schiffe werden ½—1 Jahr mindestens später fertig als ursprünglich angenommen ist.

Der Panzerkreuzer **„Montcalm“** hat am 31./12. 02 eine 24 stündige **Kohlenverbrauchsfahrt** mit folgenden Ergebnissen absolviert. I. P. K. 11 300, Geschwindigkeit 19 Knoten, Kohlenverbrauch p. St. und I. P. K. 0,672 kg.

Am 7./1. fand eine gemeinsame **Angriffsübung** der Versenkboote **„Narval“ „Espardon“** und **„Triton“** und der beiden Tauchboote **„Morse“** und **„Français“** gegen Geschwaderschiffe in Cherbourg statt. Le Yacht schwelgt über den Besitz des Unterseeboots-Geschwaders. Zum Schluss wird aber dazu bemerkt, dass die Geschwindigkeit der Boote noch so gering sei, dass sie bei heftiger Flutströmung öfters manövrierunfähig seien.

Holland.

In der Kammer wurde während der Marine-Budgetverhandlungen an den Marineminister die Frage gestellt, ob die **Lieferungen** der **Marinegeschütze** ausschliesslich mit der Firma **Krupp** abgeschlossen würden und ob es nicht erwünscht sei, auch andere Firmen heranzuziehen. Der Minister erwiderte: Seit 1874 sind alle Geschütze bei Krupp gekauft. Dieselben haben in jeder Hinsicht genügt. Das Personal ist mit denselben vertraut. Ein neues Geschützsystem würde neue Munitionsarten, neue Vorschriften und neue Exerzierreglements und neue Einübung des Personals bedingen und sei daher auf keinen Fall empfehlenswert.

Italien.

Die **Vergleichsfahrten** zwischen **„Garibaldi“** (Niclausse-Kessel) und **„Varese“** (Belleville-Kessel) sind begonnen. Obwohl „Varese“ 12 Seemeilen Vorsprung hatte, wurde dieselbe von „Garibaldi“ nach 24 Stunden überholt. Auf beiden Schiffen waren von 24 Feuern nur 16 im Betrieb. Man fuhr mit etwa 7000 I. P. K. „Garibaldi“ verbrauchte 0,8 kg pro St. und I. P. K., „Varese“ noch etwas weniger.

Das Linienschiff **„Italia“** soll die **Kessel wechseln,** wobei auch der grösste Teil der Holzbeplankung abgenommen werden wird.

Der Torpedobootszerstörer **„Turbine“** ist am 21./11. in Neapel bei Pattison von **Stapel** gelaufen. Die Hauptangaben sind:

Länge	6,4 m
Breite	5,95 m
Tiefgang hinten	2,29 m
Deplacement	350 t
I. P. K.	6000

3 Wasserrohrkessel, 2 dreifach Expansionsmaschinen mit 4 Cylindern

Kohlenvorrat	80 t

Armierung: 1—7,6 cm-S.-K.
5—5,7 cm-S.-K.
2 Decklanzierrohre.

Für 1902 sieht das neue **Marinebudget** die Inbaulegung von 2—14000 t Linienschiffen, 2 Torpedobootszerstörern, 10 Unterseebooten vor.

Japan.

In **Osaka** soll 1903 eine grosse **Ausstellung** veranstaltet werden. Beteiligung europäischer und amerikanischer Firmen steht in Aussicht. Ausstellungsgegenstände werden in Japan frei befördert.

Bei der Kawasaki-Werft in Kobe sind **2 Torpedoboote** von 120 t und 28 Knoten Geschwindigkeit **bestellt.** Es darf nur japanisches Material verwendet werden. Die Kosten pro Boot betragen 600000 Mk.

Im Engineering vom 3./1. wird ein **Ueberblick** über die **Bauwerften Japans** gegeben. Ueber die staatlichen Werften wird dort ein ganz anderes Bild enthüllt, als sonst in Zeitschriften in den letzten Jahren geschehen ist. Die 3 Staatswerften sind in Yokosuka (Tokio Bai), in Kure (Inland Sea) und in Sasebo (Westküste von Kyushu). Alle 3 Werften sind eigentlich nur für Reparaturarbeiten eingerichtet. Nichts deutet auf die Absicht hin, dort grosse Schiffe, wie Linienschiffe und erstklassige Kreuzer zu erbauen. Sowohl in Kure wie Yokosuka liegt nur je ein Kreuzer III. Klasse auf Stapel. Doch sind auf allen 3 Werften Docks für die grössten Schiffe. Yokosuka hat deren 2 und 1 in Bau. Kure besitzt 2, Sasebo hat nur eins, ein anderes ist in Bau. Ausserdem sind noch kleinere, darunter ein eisernes Schwimmdock für Torpedoboote vorhanden. Alle 3 Werften haben wenig Werkzeugmaschinen. Man ist noch vielfach auf Menschenkraft angewiesen, wo auf neueren Werften längst Maschinenarbeit eingeführt ist. Sogar durch Menschen betriebene Tretmühlen für Wasserhaltungen sind noch vorhanden. Bemerkenswert ist, dass Yokosuka und Kure je ein Stahlwerk haben mit Siemensöfen bis zu 10 t Kapazität. Nirgends ist elektrischer Antrieb. Höchstens für Lichterzeugung wird Elektricität verwendet.

Die Privatwerften sind indessen bedeutend moderner eingerichtet. Es giebt deren 5. In Kobe, Osaka, Nagasaki und 2 in Uraga. Diejenige in Nagasaki umfasst ein Terrain von 80 acres. Das grösste dort erbaute Schiff hält 6300 Tonnen. Ein solches von 10000 t ist in Vorbereitung. Alle Privatwerften haben im allgemeinen gute Docks, aber auffallend wenig Hellinge. An Hilfsmaschinen sind die neuesten und auch grössten Sorten vorhanden. Ebenso ist elektrischer und pneumatischer Arbeitsbetrieb fast allenthalben eingerichtet. Die Löhne sind niedrig, als Tagelohn betrachtet. Geschickte Spezialarbeiter erhalten etwa 2 Mk. täglich, arbeiten aber nur 60 Stunden wöchentlich.

Der **Staat subventioniert** den heimischen Schiffbau sehr stark. Bei Schiffen über 1000 t beträgt der Staatszuschuss 41 Mk. pro t und 10 Mark pro I. P. K. Bei kleineren Schiffen etwas weniger.

Das Schlachtschiff **„Mikasa“,** das grösste zur Zeit existierende Schlachtschiff der Welt soll durch den **Suez-Kanal** nach Japan überführt werden.

Russland.

Das russische **Finanzministerium** beansprucht **Einfluss** auf die Verwaltung der **Freiwilligen Flotte,** um dieselbe nutzbringender zu gestalten, was ohne die bisherige militärische Bedeutung der Flotte zu beeinträchtigen möglich sein soll. Die Weitergewährung der Subsidien soll hiervon abhängig gemacht werden.

In **Odessa** ist ein **Schwimmdock** mit 5000 t Hebekraft, 116 m Länge, 19 m lichter Breite in Betrieb genommen.

Das Gerücht, dass die **Chilenische Regierung** mit Cramp, Philadelphia, wegen Ankauf des dort erbauten russischen Linienschiffs **„Retvizan“**

unterhandelt hat, bestätigt sich. Selbstverständlich hat Cramp, da das Schiff schon abgenommen war, die Chilenen an die russische Regierung verwiesen, die den Verkauf abgelehnt hat.

Der Kreuzer „**Askold**“ soll in diesen Tagen aus Kiel nach Russland abgehen.

Spanien.

Die **Armierung** des kleinen Kreuzers „**Estramadura**“ (7000 I. P. K. 20 Knoten, 2030 t) ist gegenüber dem ursprünglichen Projekt wieder **geändert**. Dieselbe soll aus 8—10,1 cm-S.-K., 4—5,7 cm-S.-K., 2—3,7 cm-Masch.-Kan. und 2—7,5 cm-Landungskanonen bestehen.

Türkei.

Der mit Ansaldo, Genua, wegen Modernisierung mehrerer Kriegsschiffe geschlossene Vertrag scheint nicht zur Ausführung zu gelangen, da Marine- und Finanzminister nicht einer Meinung sein sollen.

An Assar-i-Tewfik, welcher schon vor 1½ Monaten zur Germania in Kiel zum Umbau kam, wird immer noch nicht gearbeitet.

Vereinigte Staaten.

Trotzdem der Vorstand des Maschinenbau-Konstruktionsbüreaus Admiral Mellville begeisterter Verfechter des Dreischraubensystems ist, hat man für die **neuen Schiffe**, die im diesjährigen Etat beantragt sind, **nur 2 Schrauben** vorgesehen. Wie es heisst, sollen die Seeoffiziere dieses vor allem verlangt haben.

Auf dem Unterseeboot „**Fulton**“ ist ein Ventil undicht geworden, wonach das Boot **auf Grund gegangen** ist. Das Boot ist aber leicht wieder gehoben.

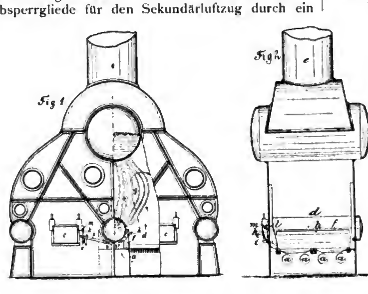
Der **Jahresbericht** des Admiral Endicott, Vorstand des **Hafenbaubüreaus** verlangt die Anlage mehrerer Torpedoboots-Schuppen, um die Torpedoboote unterzubringen, ferner ein Schwimmdock für Portsmouth N. H. und vor allem Vertiefung der Einfahrten zu den Staatswerfen und den Dockeinfahrten, damit jedes Schiff bei jedem Wasserstand auf die Werft bezw. in ein Dock gelangen könne. An Baugeldern für die einzelnen Staatswerften werden verlangt:

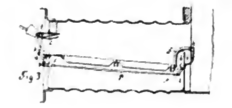
Für Portsmouth 1 947 575, Charlestown 1 570 000, New York 3 475 000, Norfolk 1 511 000, Pensacola 995 800, Washington 622 000, League Island 741 300 Dollars.

Seitens der Arbeiterpartei wird dafür agitiert, den Kongress zu veranlassen, **Neubauten** auch an **Staatswerften** zu **vergeben**, um auf diesen Beschäftigung zu finden und dort die üblichen höheren Löhne bei kürzerer Arbeitszeit zu geniessen.

Patent-Bericht.

Kl. 24a. No. 125591. Feuerungsanlage mit Verbindung zwischen der Feuerthür und einem Absperrgliede für den Sekundärluftzug durch ein Hebelwerk, dessen Hebel mit Spielraum gegeneinander bewegbar sind. Richard Schulz, Berlin.





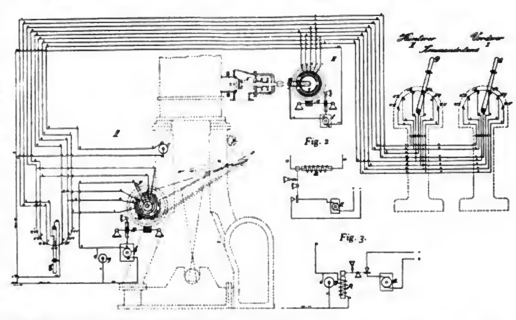
Um beim Beschicken des Rostes einer starken Rauchbildung möglichst entgegenzuwirken, soll bei der vorliegenden Einrichtung den Feuergasen, wie dies an sich bekannt ist, Sekundärluft zugeführt werden, und zwar an der Stelle, wo dieselben den Feuerraum verlassen. Der Luftzuführungsweg ist hierbei durch ein Absperrglied, beispielsweise in Form einer Klappe, verschliessbar, welches durch ein Hebelwerk mit der Feuerthür derart verbunden ist, dass es bei geschlossener Feuerthür frei verstellbar ist, beim Aufmachen derselben aber auf alle Fälle in die Offenstellung gebracht wird, falls es sich nicht schon in dieser befindet. Es wird dies dadurch erreicht, dass die Hebel des Hebelwerkes in eigenartiger Weise gegeneinander verstellbar gemacht werden. In der nebenstehenden Zeichnung sind zwei Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und zwar in Fig. 1 und 2 an einem Wasserrohrkessel, in Fig. 3 an einem gewöhnlichen Feuerrohrkessel für Schiffe. In Fig. 1 und 2 ist unter dem mittleren Unterkessel, neben welchem in bekannter Weise auf jeder

Seite ein Rost liegt, durch Einbau von Wänden f aus feuerfestem Material ein Raum geschaffen, in welchen beispielsweise aus dem Aschenfall frische warme Luft eintreten kann. In den Begrenzungswänden f sind zweckmässig über die ganze Länge des Rostes sich erstreckende Schlitze h so vorgesehen, dass die Luft aus dem zwischen den Wänden f liegenden Raume durch dieselben an der Stelle austreten kann, wo die Heizgase die Feuerung verlassen, um in bekannter Weise durch die Wasserrohrbündel nach dem Schornstein zu entweichen, nachdem sie hierbei noch durch die heissen Wände f weiter erwärmt worden sind. Das Oeffnen und Schliessen des Schlitzes h geschieht nun durch das obenerwähnte Absperrglied, welches sich hier als eine an beiden Enden drehbar gelagerte Klappe b darstellt. Liegt diese Klappe so, wie Fig. 1 zeigt, so gewährt sie der frischen Luft freien Durchtritt; wird sie aber durch einen daran angebrachten Arm i etwas gedreht, so ist der Schlitz h verschlossen. Ein an dem Arm i angebrachter Zapfen greift derart in den Schlitz r einer Stange k ein, dass er in ihm frei auf- und abbewegt, die Klappe b also von Hand nach Belieben in die Offen- und Schlussstellung gebracht werden kann. sobald die Stange k so liegt, wie Fig. 1 zeigt, In dieser Stellung befindet sich nun die Stange k, sobald die Feuerthür geschlossen ist. Um sie selbstthätig in diese Lage zu bringen, ist sie durch einen kurzen Hebel l mit der Drehachse m der Feuerthür verbunden. Wird die Feuerthür geöffnet, so wird durch Drehen des Hebels l die Stange k hochgezogen und nimmt den Arm i mit, welcher alsdann das Oeffnen der Klappe b bewirkt. Sollte sich der Arm i bereits in hochgezogener Stellung befinden, so bleibt er unbeeinflusst. Bei geöffneter Feuerthür muss sich also auch die Klappe b stets in der Offenstellung befinden, während der Spielraum r bei geschlossener Feuerthür die Möglichkeit gewährleistet, die Klappe b jederzeit von Hand frei schliessen und öffnen zu können, wie dies natürlich von grosser Wichtigkeit ist. — Bei der Einrichtung nach Fig. 3 erfolgt die Einführung der frischen Luft am Ende des Rostes durch einen Schlitz h eines kastenförmigen Gusskörpers f, in welchen sie von unten durch eine mit einem Absperrgliede b verschliessbare Oeffnung eintreten kann. Die Verbindung dieses Absperrgliedes mit der Feuerthür ist gleichfalls eine solche, dass es bei geschlossener Thür jederzeit von Hand ohne weiteres in die Offen- und Schlussstellung gebracht werden kann, beim Oeffnen der Feuerthür aber selbstthätig in die Offenstellung gebracht wird, falls es sich nicht schon in dieser befindet. Zu diesem Zweck ist es durch einen Arm i mit einer Stange p verbunden, welche

in ihrer Längsrichtung verschiebbar und am vorderen Ende mit einem Schlitz r versehen ist. In den Schlitz r greift mit einem Zapfen ein an der Feuerplatte angelenkter Winkelhebel q ein, welcher durch eine Stange k und einen Hebel l mit der Drehachse der Feuerthür so verbunden ist, dass sich bei geschlossener Feuerthür und geschlossener Klappe b der Zapfen am vorderen Ende des Schlitzes r befindet und die Stange somit frei hin- und herbewegt werden kann. Befindet sich beim Oeffnen der Feuerthür die Einrichtung in dieser Lage, so dreht sich der Winkelhebel q und nimmt mittels des in den Schlitz r eingreifenden Zapfens die Stange p mit, so dass also die Klappe in die Offenstellung übergehen muss. Sollte sich die Stange p bereits in vorgezogener Stellung befinden, so bewegt sich der hierbei am hintern Ende des Schlitzes r liegende Zapfen des Winkelhebels q nur nach dem vorderen Ende und übt somit einen Einfluss auf die Klappe b nicht aus.

Kl. 65a. No. 125781. Vorrichtung zum Umsteuern von Dampfmaschinen. Carl Schulthes, Berlin.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung, bei welcher auf elektrischem Wege von entfernter Stelle aus die Gangart von Dampfmaschinen geregelt werden kann, wie dies ganz besonders für



Schiffsmaschinen von Wichtigkeit und zugleich ohne Bedenken ist, da die modernen mehrcylindrigen Maschinen so vervollkommnet sind, dass sie mit hinreichender Sicherheit der Umsteuerung folgen, auch wenn die bedienende Person sie nicht sieht. Das Wesen der Erfindung liegt darin, dass von beliebig zu wählenden Kommandostellen (Brücke, Kommandoturm auf Kriegsschiffen u. s. w.) aus mittelst eines Geberapparates sowohl die Umsteuervorrichtung bethätigt, als auch der Dampfzufluss zur Maschine dadurch entsprechend geregelt wird, dass beim Umlegen eines Schalthebels Stromleitungen geschlossen werden, welche Elektromotoren in Gang setzen, die ihrerseits die Bewegung der Umsteuerwelle bezw. des Absperrventiles in entsprechender Weise bewirken. Gleichzeitig ist auch am Maschinistenstande ein Geberapparat mit einer solchen Schaltungsanordnung vorgesehen, dass mit dessen Hülfe ein Umsteuern der Maschine unabhängig vom Geberapparat am Kommandostand ermöglicht ist, und zwar derart, dass nach dem Wiedereinstellen des Schalthebels am Maschinistenstande die vom Kommandostand eingestellte Gangart der Maschine sofort selbstthätig wieder aufgenommen wird. Ferner ist die Einrichtung so getroffen, dass die Bewegung der Umsteuerungsmechanismen (Schieberbewegung) für sich oder die Bewegung des Dampfzutrittsventils für sich oder endlich beider Teile gemeinsam vermittelst eines bezw. zweier Schalthebel durch Kurbelgetriebe bewirkt werden kann, die durch Elektromotoren in die gewünschte Stellung gebracht werden, wobei direkter oder indirekter Stromschluss die Bewegung der Elektromotoren veranlasst und die Kurbelgetriebe den Stromschluss selbstthätig unterbrechen.

Kl. 47f. No. 127358. Stopfbüchsenpackung mit metallischen Ringplättchen und ölsaugenden Zwischenringen. Zusatz zum Patente 119057. Carl Endruweit, Berlin.

Bei dem im Heft No. 17 des „Schiffbau" vom 18. Juni 1901, S. 671 geschilderten Hauptpatent 119057 hat sich der Uebelstand herausgestellt, dass es Schwierigkeiten macht, die Metallringe und die Zwischenlagen einzeln so gut einzulegen, dass nicht Hohlräume bleiben, welche die Dichtigkeit der Packung ungünstig beeinflussen. Ausserdem erfordert das Einlegen der Packung in dieser Weise sehr viel Zeit. Um diese Übelstände zu beseitigen, werden nach dem vorliegenden Zusatzpatent die Metallringe nebst den Zwischenlagen mittelst geeigneter, durch Öl lösbarer und ausziehbarer Bindemittel vereinigt und durch Druck zu zusammenhängenden Ringen oder Rahmen zusammengepresst, die nach dem Einlegen infolge der Einwirkung des Dampfes in Verbindung mit den Schmiermitteln ihre feste Form verlieren und sich wieder in einzelne Lagen trennen, sodass die zum schnellen und guten Einlegen vorher erforderlich gewesene Steifheit wieder verschwindet und die alte Weichheit und Nachgiebigkeit der einzelnen Lagen wieder eintritt.

Kl. 49f. No. 127374. Schweissen von Rohren mit stumpf aufeinander gestellten Rändern. Allgemeine Thermit-Gesellschaft m. b. H., Essen a. R.

Die mit ihren Rändern stumpf gegeneinander gefügten Rohre werden zunächst unverrückbar fest auf einander gepresst und sodann über der Schweissstelle in eine geeignete Coquille eine aus der Verbrennung von Aluminium, Aluminium und Magnesium oder Carbiden mit Oxyden etc. entstandene Masse gegossen resp. die Reaktion in der Coquille direkt durchgeführt. Hierauf wird die Schweissung durch den Druck im Werkstück unter Umhüllung der Rohre mittels erstarrter, das Werkstück vor Deformation sowie Luft- und Metalleinflüssen schützender Schlacke (vornehmlich Thonerde) herbeigeführt.

Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

Nochmals die Beeinflussung der Stabilität von Passagierdampfern durch Bewegung von Personen an Bord.

Die Art und Weise, in der meine in No. 4 dieser Zeitschrift erschienene Studie in Heft 6 angegriffen wird, zwingt mich zu den folgenden Zeilen:

Zunächst citiert Herr Hildebrandt auf S. 247 u. 248 die in meiner Arbeit S. 144 u. 145 bereits enthaltenen Formeln, um schliesslich S. 249 zu dem Wert $GG_1 \cos a = MG \sin a$ zu gelangen, dem-

jenigen Wert, der die Gleichgewichts-Bedingnng zwischen Krängungsmoment und Stabilitätsmoment darstellt und der erfüllt ist, sobald das Schiff in ruhigem Wasser seinen Schlagseitenwinkel erreicht hat. Es ist mir vollkommen unverständlich, wie Herr H. S. 248 behaupten konnte, ich sei mit dieser Gleichgewichts-Bedingung nicht einverstanden, nachdem ich doch in meinem Aufsatz S. 144 — 2 — im 3. Absatz des langen und breiten erklärt habe, dass jeder Seitenverschiebung der Passagiere bei gegebenem MG ein Krängungsmoment entsprechen muss, das dem Schiffe in ruhigem Wasser eine Schlagseite erteilt, für die $GG_1 \cos \alpha = MG \sin \alpha$ ist, die also in meinem Diagramm Fig. 3 sich als Schnittpunkt der Kurven $MG \sin \alpha$ und $GG_1 \cos \alpha$ zeigen muss. Der Hinweis des Herrn Hildebrandt auf den Ausdruck $MA = MG \pm AG$ beweist mir, dass derselhe einerseits die Entstehung meines Diagramms Fig. 3 weder verstanden, noch den Sinn meiner Fig. 2 erkannt hat. Die abfällige Kritik dieser Fig. 2 S. 144 weise ich deshalb zurück, indem ich den Herrn Recensenten auffordere, S. 144 meiner Abhandlung aufzuschlagen und folgendes zu berücksichtigen.

Die Fig. 2 stellt in schematischer Form, nicht massstäblich, den Hauptspant eines Passagierdampfers dar. Die eingezeichnete Wasserlinie, das Deplacement V sowie die Lagen von F, M und G entsprechen dem Schiff mit gleichmässig auf dem Oberdeck verteilten Passagieren vom Gewicht p. Für diesen aufrechten Zustand des Schiffes sind in Fig. 3 symmetrisch zum Nullpunkt nach beiden Seiten hin die berechneten Hebelarme der statischen Stabilität $MG \sin \alpha$ aufgesetzt worden. Des weiteren ist angenommen, die Passagiere des Oberdecks begeben sich in die in Fig. 1 u. 2 angedeutete Stellung, ein Moment von $p\,d = GG_1\,V$ erzeugend, welches das Schiff in ruhigem Wasser so lange überkrängt, bis $GG_1 \cos \alpha = MG \sin \alpha$ geworden ist und für welchen Fall die von mir seiner Zeit S. 144 — 2 — Zeile 8 und folgende bis zum Absatz 4 aufgestellten Beziehungen gelten. Wird nun das in dieser Weise excentrisch belastete Schiff durch äussere Einwirkungen, z. B. durch Seegang, in Oscillation versetzt, so bleibt das Moment $p\,d$ mit $\cos \alpha$ variierend unverändert bestehen. Der wirkliche System ⊙ verharrt in G_1 und die Momente des Auftriebs beziehen sich auch in diesem Falle auf eine Achse durch G_1. Diese Verschiebung des Systems ⊙ von G nach G_1 hat Herr H. gänzlich übersehen; jedoch ist dieselbe wichtig zum Verständnis meiner Fig. 2 und der durch die Werte $GG_1 \cos \alpha$ korrigierten Stabilitätskurve $MG \sin \alpha + GG_1 \cos \alpha$ in Fig. 3 S. 144, die ihren Anfang im Gegensatz zu der Hebelarmkurve $MG \sin \alpha$ nicht bei 0^0, sondern bei der um den Schlagseitenwinkel von 0^0 verschiedenen Gleichgewichtslage nimmt.

Um nun nochmals auf den von Herrn H. angefochtenen Ausdruck für MA zurückzukommen, sei wiederholt bemerkt, dass die beiden korrigierten Aeste der Stabilitätskurve von der neuen Gleichgewichtslage ausgehen. Wenn man also deren Ordinaten durch $\sin \alpha$ dividiert, so erhält man die der korrigierten Hebelarmkurve entsprechenden korrigierten metacentrischen Höhen MA, die in unserem Falle für $B.B. = MG - AG$, für $St.B. MG + AG$ und für die Gleichgewichtslage natürlich gleich O sein muss, da in dieser Lage die Auftriebsrichtung in die Richtung der Erdacceleration fällt.

Damit wäre die Richtigkeit dieses Ausdrucks vollständig bewiesen und ich wende mich nunmehr gegen die übrigen Bemerkungen, die Herr H. in seiner Erwiderung meiner Arbeit zu teil werden lässt.

Aus der ganzen Anlage meiner Studie geht hervor, dass ich darin mit einer ganz bestimmten und gegebenen Verteilung der Passagiere auf den einzelnen Decks, also mit einer gegebenen Höhenlage des Systems ⊙ und einem bestimmten MG

gerechnet habe. Ausserdem habe ich S. 144 — 1 — Zeile 8 meine Annahmen betreffend Passagierverteilung deutlich ausgesprochen und in Fig. 1 und 2 deutlich genug illustriert. Es sind damit die Bemerkungen, die Herr H. in Bezug auf die Berücksichtigung der Höhenlage des Systems ⊙ bei Stabilitätsberechnungen macht, hinfällig geworden. Ebenso ist der Satz, mit dem Herr H. S. 249 — 2 — jede Analogie zwischen Passagierdampfern und Dampfern mit ganz- oder halbflüssiger Ladung mit freibeweglicher Oberfläche abstreitet, verfehlt. Auf S. 143 meiner Arbeit ist gesagt, dass eine Beziehung zwischen den beiden Schiffstypen insofern besteht, als bei denselben im Unterschied zu dem mit absolut fester und unverschiebbarer Ladung gestauten Dampfer eine Beeinflussung des Hebelarmes der Stabilität und der metacentrischen Höhe durch die Ladung erfolgen kann bezw. erfolgen muss. Auf den Unterschied, in dem diese Beeinflussung stattfindet, habe ich an gleicher Stelle hingewiesen und Herr H. begeht eine Inkonsequenz, indem er jene Stelle angreift, um gleichzeitig für die dort ausgesprochenen Unterschiede zu plaidieren.

In einem weiteren Irrtum befindet sich Herr H. ferner, wenn er S. 250 — 2 — behauptet, die ganze Beeinflussung der Stabilitätsverhältnisse eines Passagierdampfers bestehe lediglich in der Verschiebung des Systems ⊙ der Höhe nach. Ich bemerke hierzu nochmals, dass meinen heutigen sowie meinen Ausführungen in Heft 4 eine bestimmte Höhenlage von G und p zu Grunde liegt und meine Untersuchungen nur die seitliche Verschiebung der Passagiere in ihrer Wirkung auf die Stabilität betrachten sollten. Ich habe dabei stillschweigend vorausgesetzt, dass auch der deutsche Ingenieur beim Entwurf eines Passagierdampfers und bei Bestimmung von dessen Stabilitätsverhältnissen zunächst die ungünstigste Art der möglichen Belastung, also die höchste Lage des Systems ⊙ berücksichtigt, um von dieser Lage ausgehend, den Einfluss der Seitenverschiebung zu untersuchen. Den Irrtum des Herrn H. zu verdeutlichen, diene kurz ein Beispiel. Zwei Schiffe vom Typ der Salondampfer des Rheins oder Bodensees seien in ihrer Bauart, Form und ihren Konstruktionsdaten genau gleich; ferner seien Geschwindigkeit, Verteilung der Passagiere auf Haupt- und Promenadendeck, sowie die Lagen von F, G und M durchaus identisch. Der einzige Unterschied bestehe darin, dass das eine Fahrzeug eine durch seitliche Galerieen vergrösserte Hauptdeckfläche besitzt. Dann ist also MG für beide Schiffe gleich und für eine symmetrische Verteilung der Passagiere findet in ruhigem Wasser bei aufrechter Lage Gleichgewicht statt. Es wird nun unter Annahme einer bestimmten spezifischen Belastung eine seitliche Verschiebung der Passagiere derart vorausgesetzt, dass dieselben unter Wahrung der gegebenen Belastung pro Quadratmeter die äusserste mögliche Stellung einnehmen. Dann hat sich an dem Abstand zwischen M und G bei beiden Schiffen nichts geändert; ebenso ist das Moment der Oberdeckspassagiere bei beiden

Schiffen dasselbe geblieben und nur das Moment der Hauptdecklage und damit die Strecke GG_1 musste verschieden werden. Die Folgerungen aus den verschiedenen Maassen in der Strecke GG_1 sind nunmehr unter Zuhülfenahme meiner Fig. 3 S. 144 leicht zu ziehen. Trotzdem beide Schiffe gleiche Höhenlage von G und M, also auch gleiches MG und gleiche Stabilitätskurven $MG \sin \alpha$ Fig. 3 haben, so verhalten sie sich in statischer wie in dynamischer Beziehung sehr verschieden, da die Kurven $GG_1 \cos \alpha$ der verschiedenen Strecke GG_1 entsprechend, nicht gleich sein können. Es entstehen dadurch auf der Kurve $MG \sin \alpha$ 2 Schnittpunkte, d. h. der Schlagseitenwinkel bezw. die neue Gleichgewichtslage, bei welcher $GG_1 \cos \alpha = MG \sin \alpha$ wird, ist bei beiden Schiffen verschieden.

Wollte man — was oft erwünscht ist und von Rhedereien verlangt wird — beiden Schiffen für diese äusserste Stellung der Passagiere einen gleichen Schlagseitenwinkel in ruhigem Wasser sichern, so müsste man in irgend einer Weise die Hebelarmkurve und das MG des einen Schiffes zu ändern suchen. Die Rollbewegung wird natürlich ebenso für die wie eben angegebene Belastung der Schiffe verschieden sein müssen. Es ist also durchaus nötig, insbesondere beim Entwurf von Neubauten und bei Schiffen, bei denen p : V verhältnismässig gross ausfällt*), nicht allein die Lage von G sowie das Maass MG wie Herr H. vorschlägt zu berücksichtigen, sondern auch Grösse und Form der freien Deckflächen in Rechnung zu ziehen. Des Hinweises des Herrn H., dass verschiedene Seeeigenschaften zweier Schiffe ihren Ursprung zum Teil in den verschiedenen Höhenlagen von G haben, bedurfte es nicht.

Auf die übrigen Erwägungen des Herrn H. gehe ich hier nicht näher ein. Dieselben sind entweder genügend bekannt, oder gehören nicht unter den Titel meines Aufsatzes.

Seinen Einwänden setzt Herr H. die Krone auf, indem er mein Diagramm Fig. 4 S. 146 durch ein Bild auf S. 251 ersetzt. Was für Ueberlegungen ihn auf diese Entstellung meiner Fig. 4 gebracht haben, ist mir bis heute unverständlich geblieben. In diesem Bilde ist das Moment einer halben Deckfläche zu O dargestellt, also mit anderen Worten, das Moment der über eine Deckslängshälfte gleichmässig verteilten Passagiere ist gleich O. Dies ist die nächste Schlussfolgerung aus dem Diagramm S. 251, die mit den auch von Herrn H. vertretenen Ansichten nicht in Einklang zu bringen ist. Die Richtigkeit meiner Fig. 4 sowie deren Entstehung erklärt sich von selbst. Ich hatte in Heft 4 eine Erklärung der Fig. 4 unterlassen in der Annahme, es spreche Form und An-

*) Ich erinnere an die im Sommer insbesondere Sonntags vollgepfropften Vergnügungsdampfer nach den Ostseebädern und an die Dampfer, die den Rhein und die schweizerischen Seen befahren.

lage genügend für dieselbe. Es scheint dies jedoch nicht der Fall gewesen zu sein und ich trage hiermit nach, dass der Zweck jener Kurven darin besteht — nachdem für ungünstigste Verteilung der Passagiere der Höhe nach die Lage von G und M festgelegt ist — leicht und schnell unter Annahme einer bestimmten spezifischen Belastung das grösste Moment der seitlich übergegangenen Passagiere und deren äusserste mögliche Stellung zu bestimmen.

Der Gebrauch des Diagramms ergiebt sich wie folgt. Man dividiert das Gewicht der Passagiere p durch die angenommene spezifische Belastung und findet damit die entsprechende Deckfläche in Quadratmetern. Dieser Zahl der Deckflächenkurve zugehörend, kann man ohne weiteres das Moment der besetzten Oberfläche abmessen und ist der Wert p d und die Lage von G_1 für die freie Deckfläche bestimmt. Trifft letztere Bedingung nicht zu, so sind für Stellen, wohin Personen nicht gelangen können, sinngemässe Korrekturen vorzunehmen.

In diesem Sinne betrachtet, ergänzt jenes Diagramm Fig. 4 S. 146 in der That durch seine übersichtliche Form die Stabilitätsdiagramme eines Passagierdampfers in hübscher Weise und ein praktischer Wert ist demselben, insbesondere zu Vergleichszwecken, nicht abzusprechen.

Stettin, 26. Dezember 1901.

Adolf Ryniker.

St. Petersburg, 3./16. Dezember 1901.

Sehr geehrter Herr Professor!

Bezugnehmend auf den Artikel in No. 3 auf Seite 123 des Schiffbau, betreffend die „erste russische Privatwerft“, teile ich Ihnen mit, dass dieses nur Gültigkeit hat, sobald es auf Odessa allein Bezug hat und dann auch nur beschränkter Massen, denn eine Werft kleineren Umfanges besteht in Odessa schon längere Zeit unter der Firma Bellino Fehndrich. Obengenannte Privatwerft ist meines Wissens nur eine Reparaturwerkstatt, verbunden mit Dock und zwar in der Hauptsache für die eigenen Schiffe der Russischen Gesellschaft für Dampfschiffahrt und Handel. Die bedeutendste Privatwerft im Süden ist die der Belgischen anonymen Gesellschaft, welche neben vielen früheren Marinelieferungen augenblicklich das Geschwaderpanzerschiff „Knjas Potemkin Tawritscheski“ in Bau hat.

In Rostow a/D. besteht u. a. als bedeutendste die Werft der Aktiengesellschaft vormals Pastuchow.

An der Wolga und am Kaspischen Meer haben die grösseren Dampfschiffahrtsgesellschaften sämtlich, z. T. recht bedeutende Reparaturwerkstätten, wo unter Umständen auch Barken für Naphta- resp. Petroleumtransport und andere kleinere Neubauten hergestellt werden.

Die grössten Wolgawerften liegen in Nishny-Nowgorod und Rybinsk, in ersterer Stadt die Sormowo-Werke; hier werden neben den grossen Wolga-Passagierdampfern in letzter Zeit u. a. auch Tankdampfer für das Kaspische Meer gebaut, Doppelschraubendampfer mit 10—12 Knoten Geschwindigkeit und bis zu 1800 Tons Tragfähigkeit. Auch die in Rybinsk gelegene Werft von Schurawlow hat eine grosse Zahl ansehnlicher Bauten ausgeführt. Des ferneren ist die Werft der Kolomnaer Maschinenfabrik noch besonders zu erwähnen.

Die bedeutendste Privatwerft in Petersburg war bis vor kurzem die Newski mechanische und Schiffbaufabrik, welche jedoch vor kurzem ganz in die Administration des Marine-Ministeriums übergegangen ist, ähnlich so wie bereits vor längerer Zeit die Baltische Schiffswerft. Von Privatwerften ist hier noch die Filialwerft der Firma Craighton in Abo zu nennen, die sich besonders mit dem Bau von Torpedobooten etc. befasst.

Ausser der Aktiengesellschaft vorm. Lange & Sohn, Riga, sind an der Ostseeküste keine grösseren Privatwerften vorhanden. Die vielgenannten grossen Windauer Werften bestehen vorläufig nur auf dem Papier.

Neben den genannten Werften, welche die bedeutenderen darstellen, findet sich noch eine Anzahl kleinerer, welche zum Teil mit sehr primitiven Mitteln bedeutende Arbeiten liefern. Durch den hohen Einfuhrzoll und die billigen Arbeitslöhne geschützt können diese Werften trotzdem mit dem Auslande konkurrieren. Interessant dürfte die Mitteilung sein, dass bei dem Bau der Tankbarken etc. der Preis nach dem Gewicht des verarbeiteten Materials bezahlt wird, und schwankt dieser zwischen Rbl. 6,50 und Rbl. 8 pro Pud = 16,23 kg.

Als Schiffbaumaterial kommt auf allen Werken nur inländisches zur Verarbeitung und werden in letzter Zeit die Panzerplatten der Kriegsschiffe ebenso wie die Rammsteven u. s. w. nur noch auf inländischen Werken hergestellt.

Ich nehme an, dass diese Angaben die Leser des „Schiffbau" interessieren dürften.

Mich Ihnen empfehlend, verbleibe ich

Ergebenst

Ihr Arthur Behrens.



Schiffbau-Aufträge.

Die Aktiengesellschaft Weser erhielt von der Dampfschiffahrtsgesellschaft Neptun den Auftrag zum Bau eines neuen Dampfers in der Grösse des im Sommer vorigen Jahres von Stapel gelaufenen Dampfer „Jupiter" (ca. 500 Tons).

Stapelläufe.

Am 5. d. M., vormittag 9 Uhr, lief auf der hiesigen Eiderwerft von Schömer & Jensen der erste für Rechnung der Rhederei H. C. Horn, Schleswig, erbaute Stahlfrachtschraubendampfer von Stapel. Herr Rechtsanwalt Hein, Schleswig, taufte denselben als Vertreter der Stadt Schleswig auf den Namen **„Stadt Schleswig"**.

„Stadt Schleswig" hat folgende Hauptdimensionen:

Länge zwischen den Perpendikeln . . . . 66,50 m — 218' 2"
Grösste Breite . . . . 10,05 m — 33'
Seitenhöhe . . . . . 4,88 m — 16'
Tiefgang beladen mit 1450 tons d. w. inklusive Bunker 4,42 m — 14' 6".

Das Schiff ist aus bestem deutschen Stahl nach den Vorschriften des Germ. Lloyd für die Klasse + 100 A L E erbaut und ausgerüstet und erhält eine Triple-Maschine von 420 x 685 x 1120 mm Cylinder Durchmesser bei 800 mm Hub sowie 2 Kessel von 210 qm Heizfläche und 12 Atm. Ueberdruck. Es ist das erste von 3 Schwesterschiffen, welche in Tönning für die Rhedereien Horn in Schleswig und Lübeck gebaut werden.

Am 4. d. M. wurde auf der Schiffswerft und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, der für die hiesige Bugsierfirma Lüdders & Meyer neuerbaute Schleppdampfer **„Jonny"** zu Wasser gelassen. Das Schiff, das 50 Fuss Länge, 15 Fuss Breite, 6 Fuss Tiefgang und 120 indizierte Pferdekräfte Stärke hat, soll Ende dieses Monats zur Ablieferung gelangen

Am 28. Dezember lief in Middelsbrough auf der Werft von R. Craggs & Sons der für die Herren August Sanders & Co. in Hamburg und C. Renck in Harburg erbaute stählerne Frachtdampfer **„Hafis"** von Stapel; er ist 374 Fuss lang, 48 Fuss breit und 30 Fuss $8^1/_2$ Zoll tief und ist nach der höchsten Klasse des Germanischen Lloyds sowie von Lloyds Register konstruiert und von der Firma Richardson, Westgarth & Co. in Middlesbrough mit einer Maschine versehen, deren Cylinder Durchmesser von resp. 25, 40 und 60 Zoll

bei 48 Zoll Hub haben. Das Schiff wird bei mässigem Tiefgang etwa 7000 Tons Schwergut laden können.

Probefahrten.

Linienschiff **„Kaiser Karl der Grosse"**. Das auf der Werft von Blohm & Voss erbaute Linienschiff „Kaiser Karl der Grosse" ging am Donnerstag, den 9. d. M., morgens $^1/_2$9 Uhr, nachdem es die Herren der Prüfungs-Kommission in Cuxhaven an Bord genommen hatte, in See, um seine Probefahrten abzuhalten.

Die Maschinen arbeiteten vorläufig mit halber Kraft; erst nach und nach wurde die Umdrehungszahl, der höheren Dampfentwickelung entsprechend, gesteigert, bis gegen 10 Uhr die höchste forzierte Leistung erreicht und damit in die vorgesehene zweistündige Probefahrt mit höchster Kraftleistung eingetreten wurde, welche anstandslos um 12 Uhr mittags endigte. Während derselben lief das Schiff seine vollen 18 Knoten trotz sehr bewegter See und bewährte sich als vorzügliches Seeschiff; namentlich waren die Roll- und Stampfbewegungen sehr gering und langsam, so dass dieses Linienschiff zur Ausnutzung seiner schweren Artillerie ausgezeichnete Eigenschaften besitzt, indem es sicheres und ruhiges Zielen ermöglicht.

Hierauf wurde mit etwas verminderter Fahrt weitergelaufen, um später die Manövrierfähigkeit der Maschinen unter voller Kraft festzustellen. Da die Maschinen auch hier allen Anforderungen entsprachen, hatte damit die Probefahrt um $4^1/_2$ Uhr nachmittags ihr Ende erreicht, nachdem sie von Anfang bis zu Ende einen nach allen Seiten hin voll befriedigenden Verlauf genommen hatte. Auch die innere Einrichtung und der Ausbau fanden von Seiten aller Fachleute den höchsten Beifall.

Das Schiff ging um 5 Uhr nachmittags auf der Rhede von Wilhelmshaven vor Anker, um Freitag-Mittag mit Hochwasser in das Bassin der Kaiserlichen Werft gelegt zu werden. Hier wird das Schiff von der Kaiserlichen Werft noch weiter ausgerüstet und wahrscheinlich schon im Februar in Dienst gestellt.

Am Sonnabend, den 11. Januar a. c., machte der **„Balaton"**, welcher bei Wigham-Richardson & Co. Ltd. für die Königl. Ungarische Seeschifffahrtsgesellschaft Adria, Fiume, gebaut worden ist, eine sehr befriedigende Probefahrt und trat im Anschluss daran seine Reise nach dem Mittelmeer, unter dem Kommando des Herrn Kapitän Vlassich, an.

Der Dampfer ist 325 Fuss lang, 42 Fuss breit, ist als Schooner getakelt und sowohl zur höchsten Klasse von „Lloyds Register" als auch des Oesterr.-Ungarischen „Veritas" gebaut worden.

Die Schiffsmaschinerie, ebenfalls bei Wigham-Richardson & Co. gebaut, arbeitete zufrieden-

stellend und ohne das geringste Stocken und erteilte dem Schiff eine Geschwindigkeit von $10^3/_4$ Knoten.

Bei der Probefahrt wurden die Eigentümer durch ihren Oberingenieur Herrn A. Rolland vertreten.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Das Kommandeurkreuz II. Klasse des Schwedischen Wasa-Ordens ist dem Marine-Chef-Ingenieur **Fontane** verliehen.

Fregatten-Kapitän **Schönfelder** und Marine-Stabsingenieur **Prüssing**, Mitglieder der Schiffsprüfungs-Kommission, sind zu den Erprobungen S. M. S. „Kaiser Karl der Grosse" nach Kuxhaven kommandiert.

Marine Stabs-Ingenieur **Graefe** ist zur Information auf S. M. S. „Wettin" nach Danzig, Marine-Oberingenieur **Usinger** zur Torpedoboote-Abnahme-Kommission kommandiert.

Marine-Stabsingenieur **Ehricht** vom Stabe des Linienschiffes „Kaiser Wilhelm der Grosse" tritt zur 1. Werftdivision; Marine-Oberingenieur **Büsing** von der 1. Werftdivision zur Kaiserlichen Werft in Kiel kommandiert.

Marine-Oberingenieur **Mattern** und Marine-Ingenieur **Schmidt** vom I. Geschwader sind vom 15. Januar ab Marine-Ingenieur **Schaedler** und **Vorberg** von der II. Werftdivission vom 1. Februar ab zu einer vierwöchigen Informationsreise in Elektrotechnik nach den Fabriken in Nürnberg und Berlin kommandiert.

Marine-Stabsingenieur **Gehrmann** ist vorbehaltlich der Allerhöchsten Genehmigung als leitender Ingenieur auf S. M. S. „Kaiser Wilhelm der Grosse", Marine-Oberingenieur **Brixing** zur Kaiserlichen Werft kommandiert.

Torpedostabs-Ingenieur **Egger** von der Torpedowerkstatt zu Friedrichsort hat den Charakter als Torpedo-Oberstabs-Ingenieur erhalten.

Der überzählige Marine-Stabs-Ingenieur **Heinrich** vom Stabe des grossen Kreuzers „Hansa" und die überzähligen Marine-Ingenieure **Scheeren** vom Stabe des Linienschiffes „Kurfürst Friedrich Wilhelm" und **Bielefeld** vom Kommando für Probefahrten rücken nach Massgabe des Etats in offene Etatsstellen ein.

Marine-Ingenieur **Assion** wurde zur Information über Funkentelegraphie an Bord S. M. S. „Friedrich Carl" kommandiert.

Marine-Ingenieur **Brandt** ist als Lehrer auf die Hulk „Elisabeth" kommandiert.

Marine-Ingenieur **Krug** vom Stabe des Schulschiffes „Stein", und **Eichstädt**, von der Marinestation der Ostsee zu Marine Oberingenieuren; Obermaschinisten **Breuer** und **Weisshun** von der Marinestation der Nordsee zu überzähligen Marine-Ingenieuren.

Der staatlich geprüfte Bauführer des Schiffbaufaches **Kühnel**, ist zum Marinebauführer des Schiffbaufaches ernannt.

Oldenburg-Portugiesische Dampfschiffs-Rhederei Aktiengesellschaft Oldenburg i. Gr. Dem Kaufmann Carl Friedrich Ludwig Dinklage zu Osternburg ist vom 1. Januar 1902 ab dergestalt Prokura erteilt, dass derselbe in Gemeinschaft mit einem weiteren Prokuristen die Firma zeichnen kann.

Vereinigte Bugsir- und Frachtschifffahrt-Gesellschaft in Hamburg hat Gustav Albert Amandus Stauff, Kaufmann, zum Gesamtprokuristen mit der Befugnis bestellt, in Gemeinschaft mit dem bisherigen Gesamtprokuristen P. F. Hansen die Gesellschaft zu vertreten und deren Firma zu zeichnen.

Vermischtes.

Am 2. Januar 1902 blickte Herr Schiffbaudirektor Th. Bredsdorff auf eine 25jährige Thätigkeit im Dienste der Flensburger Schiffbau Gesellschaft zurück. Das uneingeschränkte Lob, welches die von der Werft gelieferten Dampfer und andere Fahrzeuge bei den Abnehmern und in Fachkreisen gefunden haben, legen ein glänzendes Zeugnis ab von dem Wert der Thätigkeit des genannten Herrn, der heute sowohl im Inlande als im Auslande mit seiner reichen Erfahrung als einer der ersten Vertreter des Schiffbaues anerkannt wird. An der

überaus günstigen Entwickelung der Werft hat Herr Direktor Bredsdorf vermöge dieser seiner Tüchtigkeit einen wesentlichen Anteil.

Die Dampfer der Rhedereifirma **H. C. Horn**, Schleswig, haben im Jahre 1901 trotz des ungünstigsten Frachtenmarktes folgende glänzende Resultate erzielt:

1. Dampfer „Frieda Horn" Reingewinn 111629,43 Mk. oder 29 Proc., davon Verteilung 14 Proc., Abschreibung 50000 Mk. — 2. Dampfer „Hilda Horn" Reingewinn 83946,03 Mk. oder 28 Proc., davon Verteilung 12 Proc., Abschreibung 38073,54 Mk. — 3. Dampfer „Heinrich Horn" Reingewinn 74062,84 Mk. oder 25 Proc. davon Verteilung 10 Proc., Abschreibung 34701,25 Mk. — 4. Dampfer „Henry Horn" Reingewinn 52814,30 Mk. oder 21 Proc., davon Verteilung 12 Proc., Abschreibung 20000 Mk. — 5. Dampfer „Herbert Horn" Reingewinn 71521,69 Mk. oder 20 Proc., davon Verteilung 12 Proc., Abschreibung 24000 Mk. — 6. Dampfer „Luise Horn" Reingewinn 55035,97 Mk. oder 20 Proc., davon Verteilung 10 Proc., Abschreibung 22000 Mk. — 7. Dampfer „Marie Horn" Reingewinn 34088,02 Mk. oder 17 Proc., davon Verteilung 15 Proc. Reservefonds 4000 Mk. — 8. Dampfer „Franz Horn" Reingewinn 29895,57 Mk. oder 11½ Proc., davon Verteilung 10 Proc. — 9. Dampfer „Helene Horn" Reingewinn 13454,67 Mk., Verteilung 4 Proc. Das weniger günstige Resultat dieses Dampfers ist durch Havarien und den dadurch entstandenen Aufenthalt hervorgerufen, infolgedessen das Boot den Termin für mehrere zu günstigen Raten abgeschlossene Reisen nicht innehalten konnte. — 10. Dampfer „Therese Horn" Reingewinn 7677,04 Mk. Verteilung 4 Proc. Das Boot hat neue Kessel, Tankdecks etc. erhalten, wodurch der Reingewinn bedeutend geschmälert wurde.

„Japan Daily Mail" berichtet, dass die **japanische Marine-Verwaltung** beschlossen habe, die auf den Kreuzern „Matshushima", „Hashidate" und „Itsukushima" im Bugturm aufgestellten Canet'schen 32 cm Kanonen L/40 von 66 t Rohrgewicht durch Armstrong'sche 20,3 cm Kanonen zu ersetzen, weil sie mit der Grösse der Schiffe nicht im Einklang stehen und deshalb sich grosse Unbequemlichkeiten bei der Handhabung und dem Abfeuern dieser Geschütze fühlbar gemacht haben. Die „Hashidate" habe sich dieserhalb nach Yokosuka begeben, wo die Umarmierung der „Itsukushima" bereits stattfindet. Die drei Kreuzer, die in den Jahren 1889 bis 1891 in La Seyne vom Stapel liefen, haben 4300 t Wasserverdrängung, 92 m Länge, 16 m Breite und 6,1 m Tiefgang. Die 32 cm Kanonen sind die Geschütze, von denen in dieser Zeitschrift im Heft 15 1901 Seite 571 in dem Aufsatz „Eine Reklame auf der Pariser Weltausstellung" erzählt worden ist.

Stettins Schiffbau im Jahre 1901.
Fertig gestellte und abgelieferte Schiffe.

Bau-Nummer	Schiffsname	Brutto-Reg.-To	Netto-Reg.-To.	Indic. Pferdekräfte	Gattung	Rhederei	Heimatsort	Erbauer
—	Caesar	ca. 110	—	120	Trajektschraubendampfer	Aktien-Gesellsch. Vulcan	Stettin	Vulcan
—	Kronprinz Wilhelm	14 908	5 162	33 000	Passagier-Schnelldampfer (2 Schraub.)	Nordd. Lloyd	Bremen	"
—	Umbau Bremen	11 570	7 202	8 000	Fracht- u. Passagierdampfer (2 Schraub.)	do.	"	"
—	Bogatyr	ca. 4 500	—	20 000	Geschützter Kreuzer (2 Schrauben)	Kaiserl. russische Regierung	Russland	"
—	Triton II	235	18	400	Lootsen- u. Schleppschraubendampfer	Kaiserl. Wasserbau-Inspekt.	Tönning	Oderwerk
—	Schilka	2 386	1 321	2 000	Fracht- u. Passagierdampfer (2 Schraub.)	Chin. Ost-Eisenbahn-Gesellschaft	Wladiwostok	"
—	Nonni	2 389	1 313	2 000	Fracht- u. Passagierdampfer (2 Schraub.)	do.	Wladiwostok	"
—	Diamant	938	578	500	Fracht-Schraubendampfer	E. Tramm	Tönning	"
—	Elbe	225	—	400	Hinterrad-Schleppdampfer	Heinrich Fräsdorf	Hamburg	"
—	Siegfried	563	329	400	Fracht-Schraubendpf.	R. C. Gribel	Stettin	"
—	Schulau	269	20	600	Schlepp-Schraubendampfer	A. Kapag	Hamburg	"
—	Prussia	958	593	650	Frachtdampfer (2 Schrauben)	Stettin-Stolper Dampfsch.-Ges. A. Stenzel & Rolke	Stettin	"
—	Nikolaus	479	221	240	Sauge-Bagger (2 Schrauben)	Kaiserl. Kanalamt	Kiel	Nüscke & Co.
114	—	—	—	—	Wasserprahm	Kaiserl. Marine	Wilhelmsh.	"
115	—	—	—	—	"	do.	"	"
—	Doris	535	324	350	Fracht-Schraubendampfer	Akt.-Ges. Poseidon (R. Lansert)	Stettin	"
—	Luise	679	406	400	Fracht-Schraubendampfer	W. Sprenger	"	"
113	—	—	—	—	Ponton	Ph. Holzmann & Co.	Frankf. a. M.	G. Koch
—	Ostsee	220	—	80	Fluss-Frachtschraubendampfer	Heinrich Maass Nachfolger	Berlin	"
—	Nordcap	299	285	—	Seeleichter	W. Kunstmann	Stettin	"
—	Nordpol	300	286	—	"	do.	"	"
—	Stettin	220	—	80	Fluss-Frachtschraubendampfer	Franz Ebermann	Berlin	"
—	Halle	300	—	220	Fluss-Frachtdampfer (2 Schrauben)	Louis & Carl Meyer	Hamburg	"
—	Franz	80	—	320	Schleppdampfer (2 Schrauben)	Franz Fermum	Spandau	"

Neue zu Anfang des Jahres 1902 in Stettin im Bau befindliche Schiffe.

Bau-Nummer	Schiffsname	Brutto-Reg.-To.	Indic. Pferdekräfte	Gattung	Rhederei	Heimatsort	Erbauer
—	Mecklenburg	ca. 8 500	15 000	Linienschiff (3 Schrauben)	Kaiserl. deutsche Marine	Deutschland	Vulcan
250	—	„ 20 000	38 000	Passagier-Schnelldampfer (2 Schraub.)	Norddeutsch. Lloyd	Bremen	„
252	—	„ 6 700	4 000	Fracht- u. Passagierdampfer (2 Schraub.)	do.	„	„
253	—	„ 8 300	5 000	Fracht- u. Passagierdampfer (2 Schraub.)	do.	„	„
254	—	„ 9 000	7 000	Fracht- u. Passagierdampfer (2 Schraub.)	do.	„	„
523	—	„ 820	750	Pumpen-Schrauben-Bagger (2 Schraub.)	Kgl. Hafenbau-Insp. Kolbergermünde	Kolbergermünde	Oderwerke
526	—	„ 1 230	2 000	Passagierdampfer (2 Schrauben)	Stettiner Dampfsch.-Ges. J. F. Braeunlich	Stettin	„
528	—	„ 284	500	Hinterrad-Schleppdampfer	Rud. Spill & Co.	Havelberg	„
529	—	„ 84	—	Material-Prahm	Kaiserl. Werft	Kiel	„
530	—	„ 84	—	„	do.	„	„
118	—	„ 500	350	Frachtschraubendampfer	G. W. Löwe	Wismar	Nüscke & Co.
119	—	„ 20	35	Schleppschraubendampfer	Rosengarten	Waren i. Meckl.	„
105	—	„ 40	100	Schleppschraubendampfer	L. Zobel	Bromberg	G. Koch
—	Clara	„ 100	50	Fluss-Frachtschraubendampfer	L. Hübner	Storkow	„
107	—	„ 40	160	Schleppschraubendampfer	Radloff & Gräning	Stettin	„
116	—	„ 220	—	Schleppkahn	August Schultz	Sachsenhaus	„
117	—	„ 120	—	Stromleichter	?	Stettin	„

Das Material der sämtlichen abgelieferten und im Bau befindlichen Schiffe ist Stahl.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

Die Entwickelung des Unterseebootwesens in den Jahren 1900—1901. Dinglers Polytechnisches Journal 28./12. Ueberblick über die im Laufe des Jahres 1900—1901 in Frankreich, England, Amerika, Italien, Argentinien und Schweden-Norwegen im Bau von Unterseebooten gemachten Fortschritte.

Handelsschiffbau.

Shallow-draught twin-screw launch for New Zealand. Engineering 20./12. 01. Durch Längsschnitt, Decksplan, sowie detaillierte Zeichnungen von Kessel und Maschinen erläuterte Beschreibung eines für Neuseeland bestimmten, flachgehenden Doppelschrauben-Flussdampfers. L. = 27,76 m, B. = 2,87 m, H. = 1,07 m, T mit 8 t Ladung an Bord = 0,35 m, v nach Probefahrt = $12^1/_2$ Kn.

Sir Raylton Dixon & Co. new type single deck steamer. The Shipping World 25./12. Eingehende Beschreibung eines neuen Schiffstyps der mittels sinnreicher Anordnung von Ballasträumen in den Winkeln zwischen Deck und Bordwand nach einem Patent von Harroway die Ausführung von Eindeckern von weit grösseren Dimensionen gestattet, als bisher die Klassifikationsgesellschaften zuliessen. Gleichzeitig werden durch dieses System die Seeeigenschaften und die Ladefähigkeit wesentlich verbessert. Mehrere Skizzen sind beigefügt. Denselben Gegenstand behandelt The Engineer vom 3./1. und The Syren and Shipping v. 1./1.

Kriegsschiffbau.

The new united states warships. The Engineer 27./12. Besprechung des neuesten amerikanischen Schlachtschiffentwurfes dessen Deplacement mit 17 886 t angegeben wird. Die Hauptkonstruktionsdaten dabei sind folgende: Dimensionen: L = 137 m, B = 8,15 m, Artillerie 4—30 cm, 8—20 cm, 10 oder 12—17,5 cm. Panzer: Gürtel = 335/275 mm a. d. Enden 100 mm, Zitadelle u. Kasematte = 175 mm. Die Geschwindigkeit beträgt 18 Knoten bei 16 700 I. P. S. Gerügt wird das Fehlen jeder Torpedoarmierung.

Our naval needs. The Engineer 27./12. Der Artikel tritt für eine gründliche Reparatur der Royal-Sovereign- und der Magnificent-Klasse ein. Alle diese Schiffe seien schon zu lange im Dienst. Die auf 17 Knoten konstruierte Magnificent-Klasse könne nur noch höchstens 13 Knoten leisten.

A comparison of recent battle ship designs. The Engineer 3./1. Besprechung des bekannten von Capt. Gillmor vor der amerikanischen Society of naval architects gehaltenen Vortrages über ein Vergleichssystem für Kriegsschiffe.

Du type à adopter pour les batiments de combat. Le Yacht 28./12. Der Artikel beklagt die Planlosigkeit bei der Entscheidung über die Schiffs-Typen der französischen Schlachtflotte. Er fordert, dass die Wahl der Schiffstypen abhängig gemacht werde, von den vom Admiralstab für den Ernstfall vorbereiteten Operationsplänen und nicht von der Ansicht einer Parlamentsmehrheit oder von den jeweilig innerhalb der Marine vorherrschenden Anschauungen.

Ueber den Wert der Geschwindigkeit für Linienschiffe. Ueberall, Illustr. Wochschr. für Armee und Marine Heft 12. Begründung der beschränkten Bedeutung, welche eine Geschwindigkeit von über 18 Knoten für Linienschiffe hat.

Der Untergang der „Cobra" und seine Lehren



für den Bau von Torpedofahrzeugen. Marine-Rundschau, Januarheft. Der Verfasser des Artikels zieht wertvolle Schlüsse aus den Veröffentlichungen über das Cobraunglück und weist nach wie sich durch Anwendung des Nahtspantensystems und zweckentsprechende Decksverstärkung technisch richtiger und mit weniger Gewichtsaufwand eine genügende Längsfestigkeit für Torpedobootszerstörer erziehlen lässt als durch eine allgemeine Verstärkung der Verbandsteile um 30 Proc. wie sie die englische Admiralität für diese Schiffsklasse angeordnet haben soll.

German Cruiser „König Wilhelm Ersatz". The Engineer 27./12. Eingehende Kritik des neuen deutschen Typs für grosse Kreuzer. (Vergl. unt. „Mitteilungen a. d. Kriegsmarinen"). Wichtig ist die Feststellung, dass der Turmpanzer sämtlicher englischer Kriegsschiffe nur aus Nickelstahl besteht, da es den Engländern vorläufig technisch unmöglich ist, den Kruppprozess auf derartige schwierige Platten erfolgreich anzuwenden.

Militärisches.

Eine italienische Betrachtung über Beförderungsgrundsätze. Marine-Rundschau, 1. Heft. Uebersetzung und Besprechung einer Studie, die unter dem Titel „Physiologie und Psychologie des Beförderungsgesetzes" in dem Novemberheft der „Rivista marittima" erschienen ist, und in der Betrachtungen über die verschiedenen Beförderungsgrundsätze angestellt werden, wobei denen der Deutschen Marine besondere Vorzüge nachgesagt werden.

Die japanische Marineschule zu Etajuna. Marine-Rundschau, 1. Heft. Beschreibung jener Anlage, der Einrichtung der Gebäude und des Ausbildungsganges der japanischen Seekadetten.

Aus dem Jahresbericht des Staatssekretärs der amerikanischen Marine für das Etatsjahr 1900/01. Marine-Rundschau, 1. Heft. Eingehender Auszug aus dem genannten Bericht.

The limitation of sea power. The Naval and Military Record 26./12. Der Artikel warnt vor einer Ueberschätzung der Seemacht auf Grund der Mahanschen Theorieen. Ohne genügende Landmacht könne selbst die stärkste Seemacht nicht Jahrhunderte lang so ausgedehnten Landbesitz halten, wie ihn England auf vier Kontinenten besitzt.

Le combat à distance. Le Moniteur de la Flotte 21./12. Obwohl nach Ansicht des Verfassers die französischen Schiffstypen umsomehr den Schiffen fremder Marinen gegenüber im Vorteil sein werden, je geringer der Gefechtsabstand sein wird, führt doch innerhalb der französischen Marine die angebliche Ueberlegenheit des Artilleriematerials und der Schiessausbildung zur Bevorzugung des Geschützkampfes auf grosse Entfernung. Der Artikel verurteilt das.

Nautische und Hydrographische Berichte.

Fortschritte und Neuerungen im Seezeichen und Leuchtfeuerwesen. Marine-Rundschau, 1. Heft. Beschreibung von „Gehres elektrischer Leucht- und Glockentonne mit Wellenmotor", bei der die Kraft der Meereswellen in elektrische Energie umgesetzt wird, ferner von „Gehres elektrischem Leuchtturm mit Windmotor" und von einem „Gasläutewerk mit zwangsläufiger Tonauslösung".

Schiffsmaschinenbau.

Gravitation feed-water filter. Engineering 20./12. 01. Beschreibung und detaillierte Zeichnungen eines Gravitations-Speisewasserfilters, der in England erbaut auf mehreren Schiffen der englischen und ausländischen Kriegsmarinen Verwendung gefunden hat.

Les chaudières dans les marines étrangères. La Marine française 1./1. Uebersicht über die Verbreitung der verschiedenen Wasserrohrkesseltypen in den wichtigeren Marinen. Der Belleville- und der Niclausse-Kessel sind danach die bei weitem verbreitetsten Typen.

Marine Engineering on the Clyde. The Engineer 3./1. Mitteilungen über die zunehmende Verwendung der Parsonschen Dampfturbine zum Antrieb von Handelsschiffen und Dampf-Yachten.

Verschiedenes.

The hydraulics of the resistance of ships. Engineering 20./12. 01. Wiedergabe eines im vergangenen Jahre vor dem internationalen Ingenieur-Kongress in Glasgow gehaltenen Vortrages über Schiffswiderstand.

Diagrams showing fluctuations in the prices of metals, from Christmas, 1900, to Christmas, 1901. Engineering 17./12. 01. Graphische Darstellung der Preisschwankungen der Hauptmetalle von Weihnachten 1900 bis Weihnachten 1901.

Die Entwickelung des amerikanischen Schiffbaues im letzten Jahrzehnt. Stahl und Eisen. 1./1. Inhaltsangabe des auf der letzten Versammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft in Berlin gehaltenen Vortrages des Marine-Oberbaurats Schwarz über obiges Thema.

Die Schulschiffe und ihre rechtliche Bedeutung in der Handelsmarine. Hansa 28./12. 01. Entgegen einer unter demselben Titel erschienenen Abhandlung in der Rhein-Ems-Zeitung vom 10. Dezember wird für das jetzige durch den deutschen Schulschiffverein geschaffene System warm eingetreten.

Hanseatische Nordlandsfahrten aus alter Zeit. Hansa 28./12. 01. Historischer Rückblick auf die Entwickelung der Nordlandsfahrten, insbesondere zum Walfisch- und Robbenfang, vom Jahre 1261 an bis zu seinem fast gänzlichen Verschwinden um 1850.

Rentabilität der grossen Schiffahrtsgesellschaften und Werften Deutschlands. Hansa 28./12. Im Jahrbuch des deutschen Flottenvereins zusammengestellte Tabellen über die Dividendenhöhen der deutschen Gesellachaften von 1890 bis 1900 werden kritisch besprochen.

Die Howaldswerke zu Kiel. Ueberall, Ill. Wochschr. f. Arm. u. Marine, Heft 13. Geschichte der

25 jährigen Entwicklung der Howaldswerke zu Kiel mit erläuternden Abbildungen.

Die Vertragsstrafen im heutigen Recht und in der Praxis der Kaiserlichen Werften. Marine-Rundschau 1. Heft. Eingehende Studie über jene Rechtsfrage, die nach den beiden Gesichtspunkten „das Recht“ und „die Praxis“ beleuchtet wird.

The under load-line question. The Syren and Shipping 1./1. Eintreten für die gesetzliche Festlegung einer leichten Wasserlinie für jedes Schiff. Dies wird als bestes Mittel zur Verminderung der Zahl der Wellen- und Schraubenbrüche angesehen. Unter der Ueberschrift „Our under load-line record for 1901“ ist eine umfangreiche Liste derjenigen britischen und fremden Fahrzeuge über 500 t gegeben, die im Jahre 1901 Wellen- oder Schraubenbrüche erlitten.

Denselben Gegenstand behandelt The Shipping World v. 25./12. unter The ballasting of modern tramp steamers.

Das „tote Gewicht“ und die „nützliche Zuladung“ bei den verschiedenen Schiffsarten. „Die Flotte.“ Dezemberheft. Vergleich der Gewichtszusammensetzung, des Deplacements bei den verschiedenen Schiffstypen mit veranschaulichenden, graphischen Skizzen.

Die Modellschleppversuchsstation des Norddeutschen Lloyd. „Die Flotte.“ Dezemberheft. Der Artikel ist besonders interessant durch die Wiedergabe der Schilderung, die der ehemalige französische Marineminister Lokroy von ihr giebt.

Yacht- und Segelsport.

Turbinenmaschinen für den Wassersport. Wassersport 19./12. 01. Unter Bezugnahme auf die englischen Turbinenboote wird auf die lohnende Anwendung der Turbinen für sportliche Zwecke, bei denen bescheidenere Grenzen der Geschwindigkeit genügen, hingewiesen.

Les dundées de Gravelines. Le Yacht 4./12. Beschreibung eines hauptsächlich im Gravelines heimischen Fischbootstyps mit Zweimastgaffelschunertakelage. Segelriss und Linien des „Felix Faure“, einer Konstruktion von Waldau. L. = 14,7 m, B. = 5,25 m, T. = 2,25 m, Depl. = 57,5 t.

Le Yacht Américain „Humma“ de la classe de 51 pieds. Le Yacht 4./12. Abbildung und Beschreibung der Yacht „Humma“, einer neueren Herreshoffschen Konstruktion.

La „Mouette“, embarcation à voiles à moteur auxiliaire. Le Yacht 28./12. Beschreibung, Abbildung, Spanten und Einrichtungsplan eines Vergnügungsbootes mit Luggertakelage und einem 8 pferdigen Hilfsmotor, der dem Boot 7,5 Kn. Geschwindigkeit verleihen kann. L. = 7,75 m, B. = 2,15 m, T. = 0,8 m, Depl. = 2,46 t, Segelfläche = 43,36 m².

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT
für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. **Berlin, den 8. Februar 1902.** **No. 9.**

Schulschiff „Grossherzogin Elisabeth".

Das von der Firma Joh. C. Tecklenborg A.-G., Schiffswerft und Maschinenfabrik in Bremerhaven-Geestemünde für den unter dem Protektorate Sr. Königlichen Hoheit des Grossherzogs von Oldenburg stehenden Deutschen Schulschiffverein in Oldenburg erbaute Schulschiff „Grossherzogin Elisabeth" hat folgende Abmessungen:

Länge über Heck und Gallion 77,0 m,
Länge über Steven in der Wasserlinie 65,68 m,
Grösste Breite über Aussenhaut 11,96 m,
Tiefe von Oberkante Kiel bis Oberdeck mittschiffs 7,555 m.

Der Bau erfolgte nach den von der Werft gelieferten Plänen, siehe Fig. 1, 2, 3, 4, 5, in Gemässheit einer zwischen der Baukommission und der Werft vereinbarten Bauvorschrift, welche hinsichtlich der Materialstärken die Erfordernisse der Vorschriften des Germanischen Lloyd für die höchste Klasse um ein bedeutendes übertraf. Schiffskörper, Masten und Raaen sind aus deutschem Siemens-Martin-Stahl hergestellt, Decks-Einrichtungen etc. sind aus Teakholz, Oregonpine und Pitchpine. Das Schiff besitzt zwei in ganzer Länge durchlaufende Decks, von denen das obere aus 9 cm Oregonpine, das unten aus 7,5 cm dickem Pitchpine hergestellt ist; ausserdem ist in der zweiten und vierten Abteilung ein Orlopdeck vorhanden. An Aufbauten ist eine 24,5 m lange Campagne und ein Back von 12 m Länge vorhanden. Fünf bis zum Oberdeck hinaufreichende Querschotte teilen das Schiff in 6 wasserdichte Abteilungen. Die Zahl und Lage dieser Schotte ist derart gewählt, dass selbst nach Vollaufen einer der mittleren oder zweier Endabteilungen das Schiff noch genügende Schwimmfähigkeit besitzt.

In der ersten (vordersten) Abteilung befinden sich auf dem Zwischendeck Kabelgatt und verschiedene Vorratsräume für den Zimmermann und den Bootsmann, im Unterraum die Kettenkasten. Die zweite Abteilung enthält im Zwischendeck zwei gesonderte Logis für je 6 Matrosen, sowie 4 Kammern für 12 Unteroffiziere und Werkstätten. Das Orlopdeck und der Unterraum in dieser Abteilung dienen zur Unterbringung von Schiffsvorräten. Im Zwischendeck der dritten und vierten Abteilung sind die Wohnräume der Schiffsjungen und eines Teils der Kadetten untergebracht. Im ganzen ist hier Raum für 200 Personen vorhanden und alle zweckentsprechenden Einrichtungen für Unterbringung derselben, wie auf einem erstklassigen Schulschiff üblich, sind vorgesehen. Jeder Junge hat sein Spint zum Unterbringen seiner Sachen. An Stelle der Kojen treten Hängematten, welche bei Tage in grossen gleichmässig verteilten Schränken verstaut werden. Backen und Banken etc. sind, wie auf den Schiffen der Kaiserlichen Marine, eingerichtet

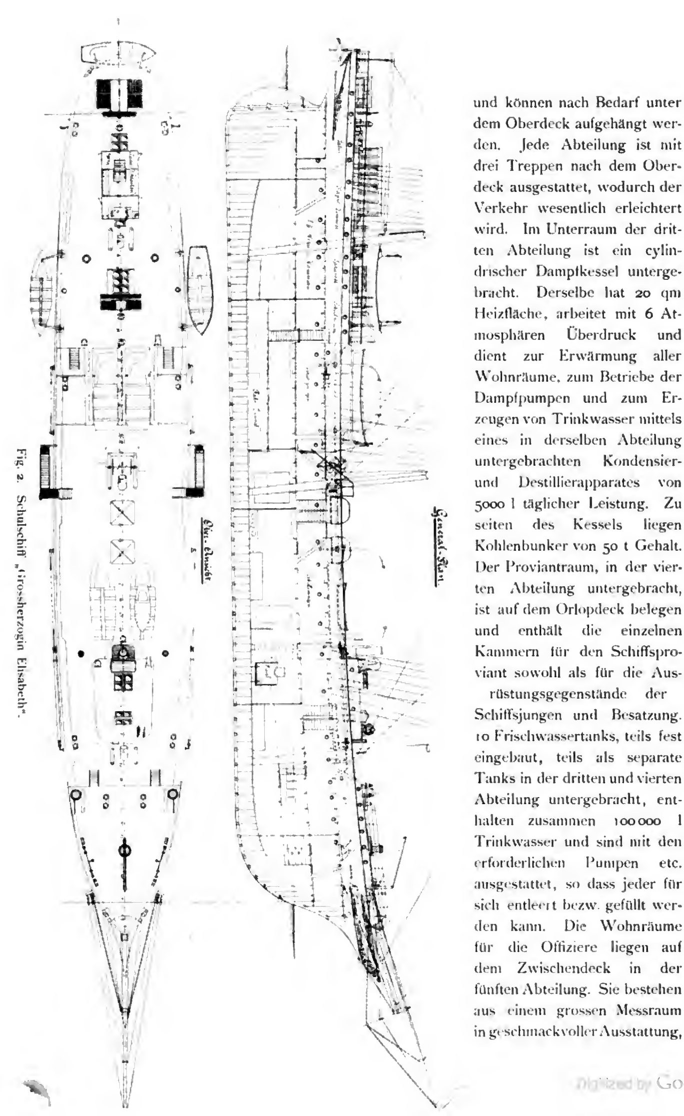


Fig. 2. Schulschiff „Grossherzogin Elisabeth“.

und können nach Bedarf unter dem Oberdeck aufgehängt werden. Jede Abteilung ist mit drei Treppen nach dem Oberdeck ausgestattet, wodurch der Verkehr wesentlich erleichtert wird. Im Unterraum der dritten Abteilung ist ein cylindrischer Dampfkessel untergebracht. Derselbe hat 20 qm Heizfläche, arbeitet mit 6 Atmosphären Überdruck und dient zur Erwärmung aller Wohnräume, zum Betriebe der Dampfpumpen und zum Erzeugen von Trinkwasser mittels eines in derselben Abteilung untergebrachten Kondensier- und Destillierapparates von 5000 l täglicher Leistung. Zu seiten des Kessels liegen Kohlenbunker von 50 t Gehalt. Der Proviantraum, in der vierten Abteilung untergebracht, ist auf dem Orlopdeck belegen und enthält die einzelnen Kammern für den Schiffsproviant sowohl als für die Ausrüstungsgegenstände der Schiffsjungen und Besatzung. 10 Frischwassertanks, teils fest eingebaut, teils als separate Tanks in der dritten und vierten Abteilung untergebracht, enthalten zusammen 100 000 l Trinkwasser und sind mit den erforderlichen Pumpen etc. ausgestattet, so dass jeder für sich entleert bezw. gefüllt werden kann. Die Wohnräume für die Offiziere liegen auf dem Zwischendeck in der fünften Abteilung. Sie bestehen aus einem grossen Messraum in geschmackvoller Ausstattung,

sowie aus 7 Wohnzimmern und einer Pantry. Der Raum unterhalb dieser Einrichtung dient zur Aufnahme von Proviant in Fässern. Die hinterste (sechste) Abteilung enthält im Zwischendeck die Segelkammern und ist mit Gartings, Schränken, Borten etc. zweckentsprechend ausgestattet.

Die Räume für den Kapitän liegen unter der Campagne; sie bestehen aus einem grossen Salon in geschmackvoller Ausstattung, dessen Hauptschmuck ein grosses Ölgemälde der hohen Patin, Ihrer Königl. Majestät, der Grossherzogin Elisabeth von Oldenburg bildet. An den Salon reihen sich an Steuerbordseite die Wohnzimmer des Kommandanten, das Arbeitszimmer, Schlafzimmer und das Badezimmer. Gegenüberliegend befinden sich an Backbord zwei Zimmer für Passagiere und ein Pantry, in der Mitte des Schiffes noch ein Badezimmer für die Offiziere. An diese Wohnräume schliesst sich nach vorn das Lazareth, bestehend aus zwei getrennten Räumen, mit dazwischenliegender Apotheke. Den vorderen Raum unter der Cam-

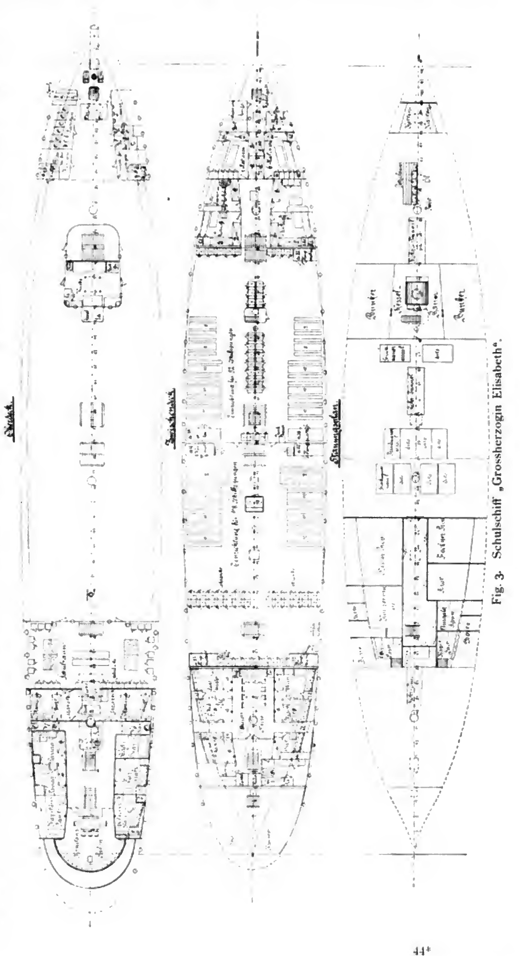


Fig. 3. Schulschiff „Grossherzogin Elisabeth".

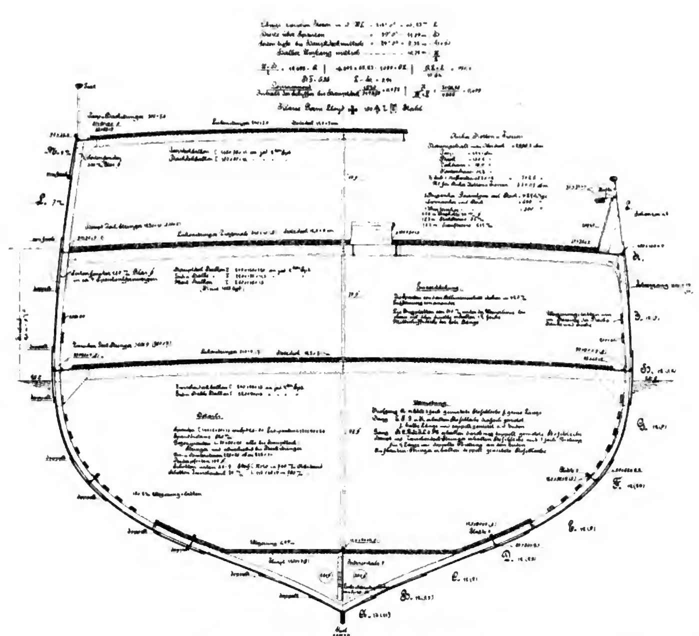


Fig. 4. Schulschiff „Grossherzogin Elisabeth".

pagne nimmt der Schulraum für die Kadetten ein, welcher mit Schränken, Tischen und Bänken ausgestattet ist und auch gleichzeitig als Schlafraum für 30 Kadetten dienen kann. Ein geräumiges Kartenzimmer ist in einem Teakhause auf der Campagne erbaut. Dasselbe enthält noch ein zweites Arbeitszimmer für den Kommandanten, sowie das Treppenhaus. Die Küche befindet sich in einem grossen Stahldeckhause hinter dem Fockmast und ist mit zwei grossen Herden, Backofen und allen modernen Wirtschaftsutensilien vollständig ausgerüstet. Der vordere Teil des Deckhauses dient als Niedergang ins Zwischendeck. Unter der Back liegen in zwei Seitenhäusern die für den Besatz erforderlichen Waschhäuser mit Douchen, sowie Wasserklosets, welche von einem, auf dem Kombüsenhause aufgestellten Tank gespült werden. Zwischen den Seitenhäusern steht auf dem Hauptdeck das Ankerspill, welches durch ein auf der Back befindliches Gangspill getrieben wird. Zum Verholen des Schiffes sind zwei weitere Gangspille auf der Campagne aufgestellt. Das Ruder ist als

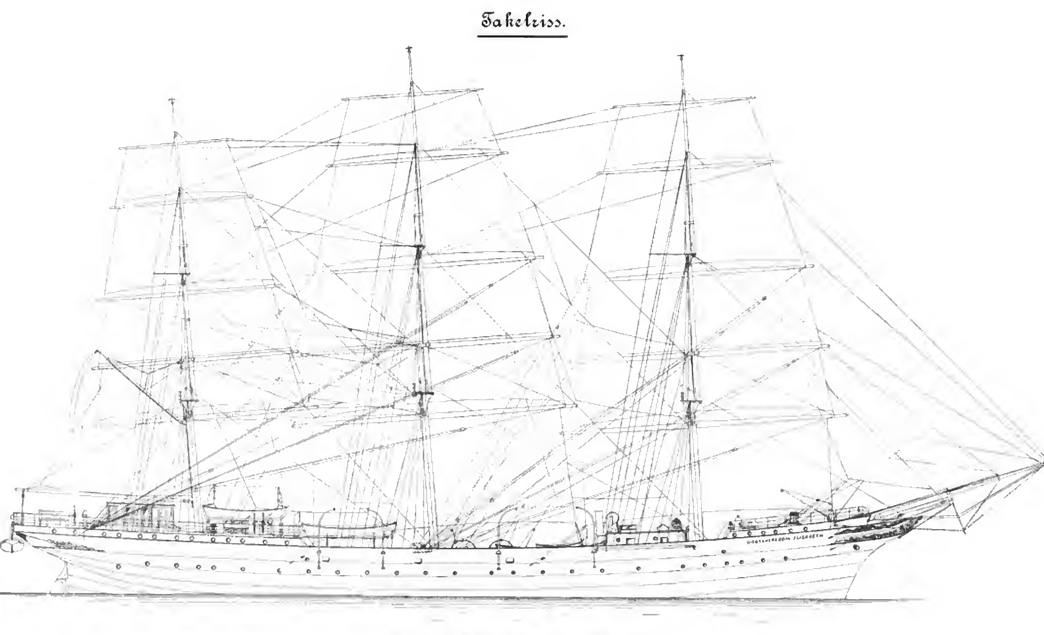


Fig. 5. Schulschiff „Grossherzogin Elisabeth“.

Einplattenruder aus Stahlguss hergestellt und besteht aus zwei miteinander gekuppelten Teilen. Ein Schraubensteuerapparat steht direkt über dem Ruder auf der Campagne, während ein zweiter Handsteuerapparat mit zwei Teakrädern ausgestattet vor dem Kreuzmast aufgestellt und mit dem Ruderquadranten durch eine Steuerung verbunden ist. An Booten besitzt das Schulschiff 8 Stück, nämlich:

- Zwei grosse Kutter von je 9 m Länge auf dem Oberdeck hinter dem Kombüsenhause; in einem derselben steht ein Dingi von 3,6 m Länge,
- Zwei Kutter von je 8 m Länge sind auf dem Bootsgalgen zwischen der Takelage des Grossmastes vor der Campagne aufgestellt, während
- Ein Kutter von 7,5 m und
- Eine Gig von 8,0 m Länge auf der Campagne vor der Kreuzmast-Takelage in Davits hängen,
- Eine Jolle, 5,5 m lang, hängt hinter dem Heck.

Für alle Boote, mit Ausnahme des Dingi, sind Bootsdavits vorgesehen, so dass sie im Hafen gleichzeitig zum Gebrauch fertig ausgeschwungen hängen können. Ausserdem sind die bei der Marine üblichen Backspieren beim Fockmast angebracht.

Das Schiff ist als dreimastiges Vollschiff mit losen Mars- und Bramstengen getakelt. Es hat doppelte Marsraaen und einfache Bramraaen. Bei Abmessung der Takelage wurde Rücksicht auf die Bedienung derselben durch die Jungen genommen und alles in denkbar vollkommener und praktischer Weise ausgeführt. Das Gesamtareal der Segel beträgt 2060 qm. Sämtliches stehende Gut besteht aus bestem westfälischem Stahldraht, während das laufende Gut teils aus Manilla, teils aus besonders biegsamem westfälischem Stahldraht hergestellt ist. Die Blöcke, aus Eisen und bestem zähen Eschenholz gefertigt, besitzen Patentscheiben oder, soweit Stahltaue über dieselben laufen, tiefgehöhlte Metallscheiben. Das Deplacement des vollständig ausgerüsteten Schiffes beträgt 1630 t, der entsprechende Tiefgang in Seewasser ist im Mittel 5,05 m. Dieses entspricht einem Deplacements-Coëf. von 0,427. Der in den verschiedenen Unterräumen verstaute feste Ballast hat ein Gewicht von 530 t. Vermessen ist das Schiff zu 1260 t Brutto-Register.



Schulschiff des Deutschen Schulschiff-Vereins „Grossherzogin Elisabeth“.

Elektrisches Versuchsboot.

Die Versuche, welche bislang mit dem Bau von elektrisch betriebenen Booten gemacht worden sind, haben im grossen und ganzen nicht zu den Resultaten geführt, welche man sich vielfach von diesen Booten versprochen hat. Es sind zwar einzelne besonders tüchtige Leistungen erzielt worden; im grossen und ganzen waren aber sowohl die Geschwindigkeiten dieser Boote, wie auch der Aktionsradius derselben und die sonstigen Eigenschaften wenig befriedigend. Die Schwierigkeiten beim Bau derartiger Boote liegen zum grossen Teil darin, dass die mit Akkumulatoren und den dazu gehörigen Motoren erzielten Arbeitsleistungen im Verhältnis zu dem Gewicht dieser Anlagen sehr niedrig waren und dass demgemäss nicht nur der Betrieb mit Naphta-, Benzin- und Petroleum-Motoren vorgezogen wurde, sondern auch die Dampfmaschine sich weitaus überlegen erwies. Es dürfte dies zum grossen Teil damit zusammenhängen, dass die Elektrotechniker bisher sich wenig mit den direkten Anforderungen und Bedürfnissen der Motoren für Bootsbetrieb abgegeben haben und dass sie meistens Modelle zur Anwendung bringen, welche für stationären Betrieb geeignet sind, die aber infolge ihrer einseitig ausgestalteten grossen Dimensionen und Gewichte für Bootsbetrieb sich nicht eigneten.

Ein gleiches Verhältnis besteht heutzutage noch zwischen den Dampfmaschinen für Landbetrieb und den Dampfmaschinen für Schiffsbetrieb; und ebenso, wie hier der Schiffsmaschinenbauer den Betriebsverhältnissen der Fahrzeuge sich anpassende Maschinen höchster Leistungsfähigkeit bei geringsten Dimensionen und geringstem Gewicht geschaffen hat, muss auch der Elektrotechniker, wenn er für den Bootsbetrieb brauchbare Anlagen liefern will, sich den hier vorliegenden Betriebsbedingungen in weit erhöhtem Masse anpassen, als das bisher der Fall ist. Es darf keineswegs als aussichtslos bezeichnet werden, dass auf diesem Gebiete noch wesentliche Verbesserungen und Vervollkommnungen möglich und wahrscheinlich sind. Es sollte daher, wenn wiederum irgendwo elektrische Boote gebaut werden, ein möglichst intensives Zusammenarbeiten der Schiffbauer mit den Elektrotechnikern angestrebt werden, damit einmal der schiffbauliche Teil der Aufgabe unter Ausnutzung aller modernen Fortschritte möglichst zweckmässig gelöst werde, andererseits aber der Elektrotechniker darauf hingewiesen wird, sich mehr als bisher bei der Lösung seines Teiles der Aufgabe den Betriebsverhältnissen im Schiffbau anzupassen.

Wenn man die grossen Annehmlichkeiten, die ein gut funktionierender elektrischer Betrieb mit sich bringt, ins Auge fasst, so liegt stets ein gewisser Anreiz vor, diese Annehmlichkeiten im Schiffbau möglichst zweckentsprechend zu verwerten. Ganz abgesehen davon, dass ein elektrisches Boot die gesamte Decksfläche und die Kajüten ohne Schwierigkeit den auf dem Boot befindlichen Personen zur freien Benutzung überlässt, lassen sich auch die Seeeigenschaften eines solchen mit Akkumulatoren ausgerüsteten Bootes in beliebig gewünschter Weise ohne Schwierigkeit durch entsprechende Anordnung der Akkumulatoren beeinflussen. Zudem ist der Betrieb äusserst reinlich und bequem, und deshalb könnte wohl in Gegenden, in welchen Ladestellen vorhanden sind, oder sich leicht anbringen lassen, der elektrische Betrieb für gewisse Zwecke fraglos mehr wie bis jetzt in Aufnahme gebracht werden.

Von all diesen genannten Gesichtspunkten ausgehend, bauten im letzten Jahre die Watt-Akkumulatorenwerke in Zehdenick an der Havel ein elektrisches Versuchsboot. Die elektrischen Anlagen übernahmen die genannten Werke selbst, desgleichen den Bau des Fahrzeuges, während die gesamten Zeichnungen und Konstruktionen des schiffbaulichen Teiles und der Propeller dem Unterzeichneten über-

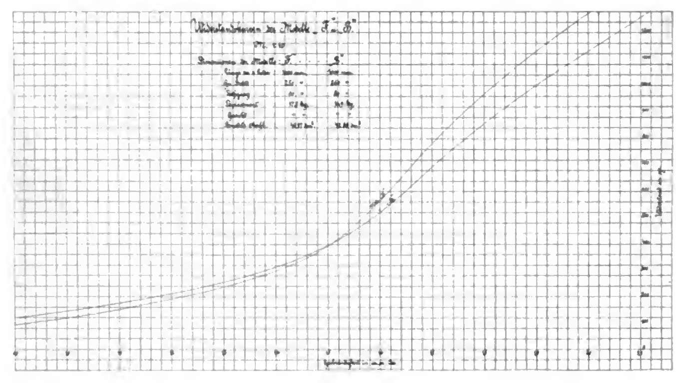


Fig. 1.

tragen wurden. Das Boot wurde im Herbst 1901 fertiggestellt und hat seitdem sowohl in Stettin, wie auch von Swinemünde aus in See und später auf dem Tegeler See bei Berlin Probefahrten gemacht, über deren Resultate zu berichten vielleicht ein gewisses Interesse hervorrufen kann.

Für den Schiffskörper, seine Dimensionierung sowie seine Form wurden zunächst zwei Linienrisse von folgenden Dimensionen angefertigt. Das Projekt B. hatte 16 m Länge in der Wasserlinie, 2,5 m Breite über den Planken, 0,8 m Tiefgang mittschiffs und ein Deplacement von 17,05 cbm in Süsswasser; das Projekt F. hatte gleiche Länge, gleiche Breite, einen Tiefgang mittschiffs von 0,90 m und ein Deplacement von 18,01 cbm in Süsswasser. Von beiden Projekten wurden saubere Holzmodelle im Massstabe 1 : 10 angefertigt und in Bremerhaven in der Schleppversuchsanstalt des Norddeutschen Lloyd hinsichtlich ihres Widerstandes bei verschiedenen Fahrtgeschwindigkeiten geprüft. Die Resultate dieser Schleppversuche sind in den Tabellen 1 und 2 sowie in der dazu gehörigen Figur 1 wiedergegeben. Die Konstruktions-Wasserlinien, Deplacementsskalen und Hauptspante beider Modelle finden sich in Figur 2. Desgleichen sind in den Bildern Figur 3, 4, 5, 6, 7, 8 eine Anzahl von Wellenphotographien beider Boote bei verschieden grossen Geschwindigkeiten dargestellt. Die Resultate waren insofern interessant, als

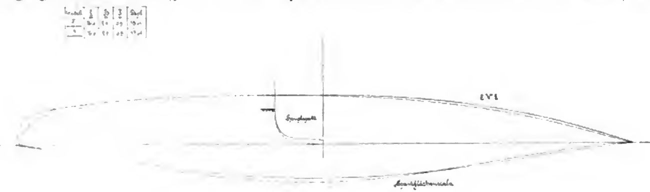
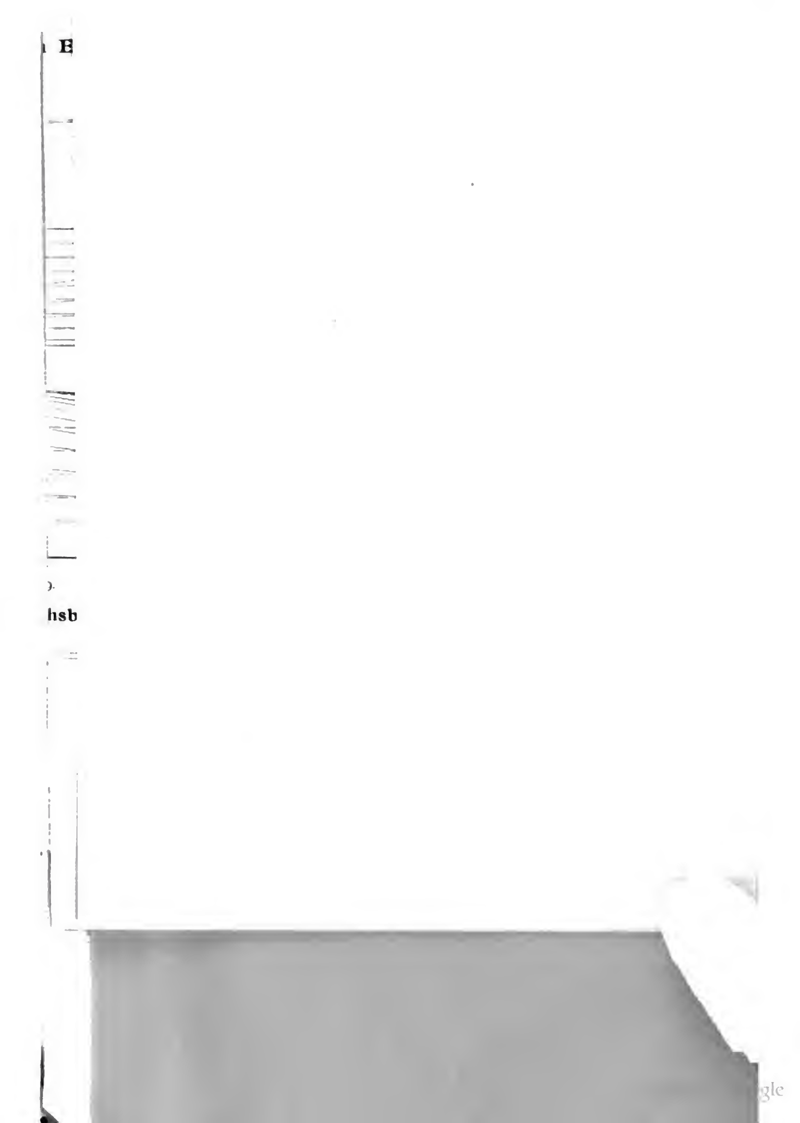
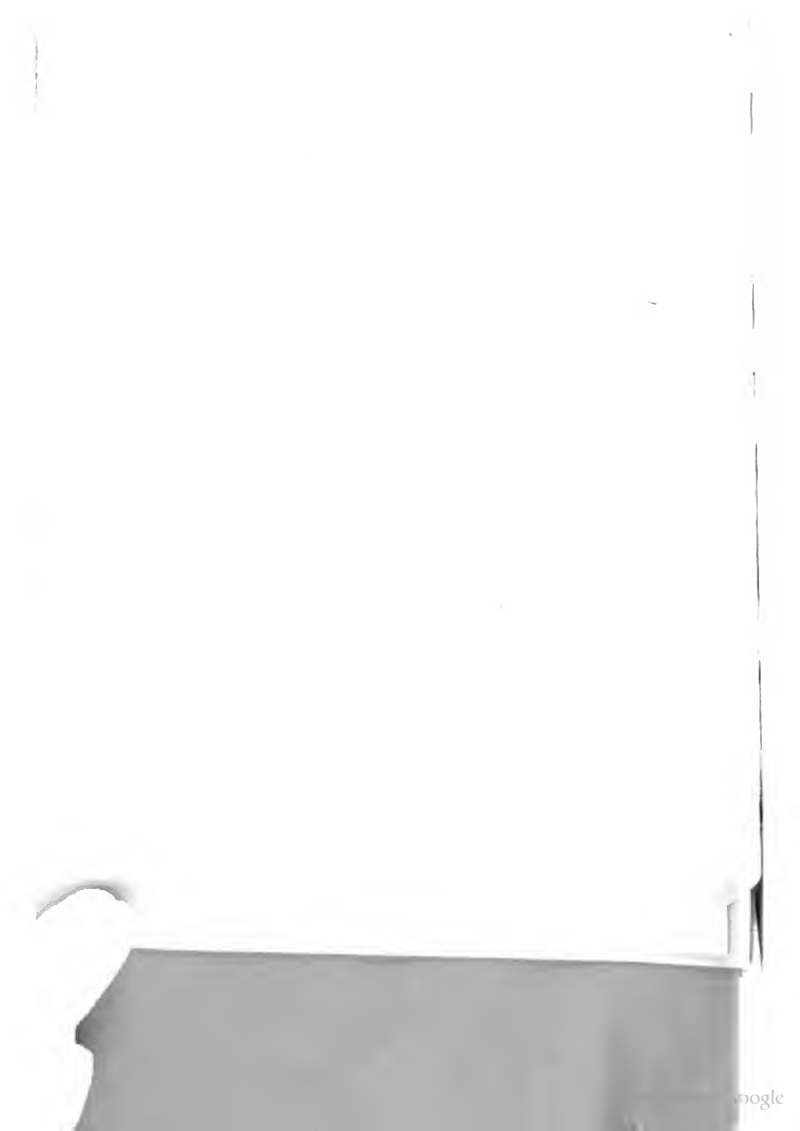


Fig. 2.





sich ohne weiteres der Einfluss der Reibungsfläche und der Einfluss der Form aus den Widerstandskurven erkennen liess. Während bei dem Modell B. eine grössere Schärfe vorn, aber grössere benetzte Oberfläche und ein um 6 Proc. kleineres Deplacement dazu führte, dass bei den geringen Geschwindigkeiten, bei welchen der Formwiderstand noch nicht so sehr in die Erscheinung tritt, die Widerstandswerte grösser sich ergaben, als diejenigen beim Modell F., welches kleinere reibende Fläche, dafür aber grösseren Tiefgang und auch ein um 1 Tonne grösseres Deplacement aufwies, ergab sich bei einem Wachsen der Geschwindigkeit von über 1,5 m pro Sekunde, etwa 9½ Knoten pro Stunde, die Überlegenheit des Modells B. über das Modell F. auf Grund seiner für höhere Geschwindigkeit günstigeren Form. Es handelte sich jetzt darum, festzustellen, ob es wohl möglich sein würde, dem Boote mit den vor-

Ergebnisse der Modellschleppversuche.

Tabelle 1. **Modell:**

		Versuchsreihe I	II	III
Länge zwischen den Loten l	in dcm	16,0		
Grösste Breite auf Aussenhaut im Mittel b	„	2,5		
Tiefgang vorne	„			
Tiefgang hinten	„			
Tiefgang im Mittel t	„	0,8		
Tauchungsunterschied	„			
Deplacement a. d. Berechnung nach Konstruktion d	„ ³			
Specifisches Gewicht des Bassinwassers γ		1		
a) Gewicht des Modells nach Berechnung $\gamma . d$	in kg	16,90		
b) Gewicht des für den Versuch fertigen Modells	„			
Unterschied zwischen Pos. a und Pos. b	„			
Temperatur des Bassinwassers in Celsiusgrad		3½°		
Geschwindigkeit des Bassinwassers in m pro Sek.		0		
Werte von $d^{1/6}$		1,6019		
„ „ $d^{1/3}$		2,5662		
„ „ $d^{2/3}$		6,5855		
Konstante der Länge $L_c = \frac{l}{d^{1/3}}$		6,2348		
„ „ Breite $B_c = \frac{b}{d^{1/3}}$		0,9742		
„ des Tiefgangs $T_c = \frac{t}{d^{1/3}}$		0,3117		
Benetzte Oberfläche des Modells f	in dcm²	42,88		
Konstante der benetzten Oberfläche $F_c = \frac{f}{d^{2/3}}$		6,5113		
Werte von O_m		0,15250		
$L_c^{0,0875}$		1,17369		
$K = 3,58 . \frac{v}{d^{1/6}} = v$	×	2,2348		
$C = 78,16 . \frac{w_m}{v^2 . d^{2/3}} = \frac{w_m}{v^2}$	×	11,8685		
$F_m = O_m . F_c . L_c^{0,0875} . K^{-0,175} = K^{-0,175}$	×	1,18069		

Es ist v die Geschwindigkeit des Modells in m pro Sekunde und w_m der aus den Schleppversuchen ermittelte Totalwiderstand in kg.

Name des Schiffes: **Modell „B“.**

No.	v_{met}	v^2	w_m	$\frac{w_m}{v^2}$	K	$K^{-0,175}$	C	F_m	© = $C - F_m$	F_s	Ⓒe = © + F_s	V_{kn}	EPS total	EPS Wellen	EPS Reibung
1	0,8133	0,6615	0,102	0,1542	1,8176	0,9016	1,8301	1,0645	0,7656	0,6675	1,4331	5	2,76	1,29	1,47
2	0,9759	0,9527	0,140	0,1470	2,1811	0,8724	1,7565	1,0300	0,7265	0,6459	1,3724	6	4,57	2,15	2,42
3	1,13866	1,29655	0,189	0,1457	2,5417	0,8492	1,7292	1,0026	0,7266	0,6287	1,3553	7	7,17	3,32	3,85
4	1,30134	1,69349	0,255	0,1506	2,9082	0,8296	1,7874	0,9795	0,8079	0,6142	1,4221	8	11,23	4,85	6,38
5	1,46400	2,14330	0,360	0,1679	3,3717	0,8084	1,9927	0,9545	1,0382	0,5985	1,6367	9	18,40	6,73	11,67
6	1,62667	2,64606	0,561	0,2120	3,6353	0,7978	2,5161	0,9420	1,5741	0,5907	2,1648	10	33,38	9,11	24,27
7	1,78934	3,20169	0,852	0,2692	3,9988	0,7846	3,1950	0,9264	2,2686	0,5809	2,8495	11	58,48	11,92	46,56
8	1,95200	3,81034	1,068	0,2803	4,3623	0,7728	3,3267	0,9124	2,4143	0,5721	2,9864	12	79,58	15,24	64,34
9	2,11466	4,47180	1,278	0,2840	4,7258	0,7620	3,3707	0,8997	2,4710	0,5641	3,0351	13	102,82	19,11	83,71
10	2,27732	Nicht zu messen, da das Boot Wasser übernahm infolge starker Wellenbildung										14			
11	2,43990											15			

Schiff:

	Versuchsreihe I	II	III
Verhältnis der linearen Grössen des Schiffes zu denen des Modells a =	10		
Länge zwischen den Loten $L = L_c \,.\, D_1^{1/3}$ . . . in m	16		
Grösste Breite auf Aussenhaut i. Mittel $B = B_c \,.\, D_1^{1/3}$ . . . „	2,5		
Tiefgang vorne . . . „			
Tiefgang hinten . . . „			
Tiefgang im Mittel $T = T_c \,.\, D_1^{1/3}$ . . . „	0,8		
Deplacement $D_1 = d \,.\, a^3$ . . . in m³	16,90		
Angenommen specifisches Gewicht des Meerwassers γ_1 . . .	1		
Deplacement in Tonnen à 1000 kg in Meerwasser $D = D_1 \,.\, \gamma_1$ . . .	16,90		
Werte von $D_1^{1/3}$ . . .	2,5662		
„ „ $D_1^{2/3}$ . . .	6,5855		
„ „ $D^{2/3}$ . . .	„		
Benetzte Oberfläche $F = F_c \,.\, D_1^{2/3}$ . . . in m²	42,88		
Werte von O_s . . .	0,095625		
$F_s = O_s \,.\, F_c \,.\, L_c^{0,0875} \,.\, K^{-0,175} = K^{-0,175}$ . . . ×	0,74035		
$EPS_{total} = \frac{D^{2/3} \,.\, V^3}{427} \,.\,$ Ⓒe = Ⓒe $.\, V^3$ . . . ×	0,01542		
$EPS_{Wellen} = \frac{D^{2/3} \,.\, V^3}{427} \,.\,$ © = © $.\, V^3$ . . . ×			
$EPS_{Reibung} = \frac{D^{2/3} \,.\, V^3}{427} \,.\, F_s = F_s \,.\, V^3$ . . . ×			

$EPS_{Reibung} = EPS_{total} - EPS_{Wellen}$

V = Geschwindigkeit des Schiffes in Knoten pro Stunde $v \,.\, \sqrt{a} = V \,.\, 0{,}5144$.

handenen Mitteln der Elektrotechnik eine derartige Treibkraft einzubauen, dass es berechtigt erschien, auf eine höhere Geschwindigkeit als 9 Knoten zu rechnen und demgemäss die Form des Modells B. zur Anwendung zu bringen. Auf der anderen Seite musste aber auch wieder darauf Rücksicht genommen werden, den Aktionsradius des Bootes bei geringer Fahrt möglichst gross zu gestalten, und für diese geringen Geschwindigkeiten war ja die Form des Modells F. wesentlich günstiger als diejenige des Modells B. Es wurde daher eine neue Konstruktion ent-

Tabelle 2. **Modell:**

		Versuchsreihe I	II	III
Länge zwischen den Loten l	in dcm	16		
Grösste Breite auf Aussenhaut im Mittel b	„	2,5		
Tiefgang vorne	„			
Tiefgang hinten	„			
Tiefgang im Mittel t	„	0,9		
Tauchungsunterschied	„	0		
Deplacement a. d. Berechnung nach Konstruktion d	„ „	17,532		
Specifisches Gewicht des Bassinwassers γ		1		
a) Gewicht des Modells nach Berechnung $\gamma . d$	in kg	17,532		
b) Gewicht des für den Versuch fertigen Modells	„	„		
Unterschied zwischen Pos. a und Pos. b	„	0		
Temperatur des Bassinwassers in Celsiusgrad		4°		
Geschwindigkeit des Bassinwassers in m pro Sek.		0		
Werte von $d^{1/6}$		1,61178		
„ „ $d^{1/3}$		2,59782		
„ „ $d^{2/3}$		6,74867		
Konstante der Länge $L_c = \frac{l}{d^{1/3}}$		6,15901		
„ „ Breite $B_c = \frac{b}{d^{1/3}}$		0,96234		
„ des Tiefgangs $T_c = \frac{t}{d^{1/3}}$		0,34644		
Benetzte Oberfläche des Modells f	in dcm²	42,37		
Konstante der benetzten Oberfläche $F_c = \frac{f}{d^{2/3}}$		6,27827		
Werte von O_m		0,15250		
$L_c^{\,0,0875}$		1,17241		
$K = 3{,}58 \cdot \frac{v}{d^{1/6}} = v$	×	2,22114		
$C = 78{,}16 \cdot \frac{w_m}{v^2 \cdot d^{2/3}} = \frac{w_m}{v^2}$	×	11,5815		
$F_m = O_m \cdot F_c \cdot L_c^{\,0,0875} \cdot K^{-0,175} = K^{-0,175}$	×	1,122508		

Es ist v die Geschwindigkeit des Modells in m pro Sekunde und w_m der aus den Schleppversuchen ermittelte Totalwiderstand in kg.

Name des Schiffes: **Modell „F“.**

No.	v_{met}	v^2	w_m	$\frac{w_m}{v^2}$	K	$K^{-0,175}$	C	F_m	Ⓒ = $C - F_m$	F_s	Ⓒe = Ⓒ + F_s	V_{kn}	EPS total	EPS Wellen	EPS Reibung
1	0,8133	0,66150	0,0765	0,1156	1,806520	0,9017	1,3388	1,0122	0,3266	0,6347	0,9613	5	1,89	1,25	0,64
2	0,97599	0,95270	0,1142	0,1198	2,16781	0,8733	1,3874	0,9803	0,4071	0,6147	1,0218	6	3,48	2,10	1,38
3	1,13866	1,29655	0,1650	0,1273	2,52912	0,8501	1,4743	0,9542	0,5201	0,5984	1,1185	7	6,06	3,25	2,81
4	1,30134	1,69349	0,2371	0,1400	2,89045	0,8305	1,6214	0,9322	0,6892	0,5846	1,2738	8	10,30	4,73	5,57
5	1,46400	2,14330	0,349	0,1628	3,25175	0,8038	1,8854	0,9023	0,9831	0,5658	1,5489	9	17,84	11,33	6,51
6	1,62667	2,64606	0,621	0,2347	3,61306	0,7985	2,7182	0,8963	1,8219	0,5620	2,3839	10	37,66	28,78	8,88
7	1,78934	3,20169	0,963	0,3007	3,91437	0,7855	3,4826	0,8817	2,6009	0,5529	3,1538	11	66,32	54,70	11,62
8	1,95200	3,81034	1,204	0,31598	4,33567	0,7736	3,5255	0,8684	2,6572	0,5415	3,2017	12	87,41	72,55	14,86
9	2,11466	4,47180	1,4280	0,31932	4,69696	0,7628	3,6595	0,8562	2,8033	0,5369	3,3402	13	115,94	97,31	18,63

Schiff:

	Versuchsreihe I	II	III
Verhältnis der linearen Grössen des Schiffes zu denen des Modells a =	10		
Länge zwischen den Loten $L = L_c \cdot D_1^{1/3}$ . . . . in m	16		
Grösste Breite auf Aussenhaut i. Mittel $B = B_c \cdot D_1^{1/3}$ . . . . . . „	2,5		
Tiefgang vorne . . . . „			
Tiefgang hinten . . . . „			
Tiefgang im Mittel $T = T_c \cdot D_1^{1/3}$ . . . . „	0,9		
Deplacement $D_1 = d \cdot a^3$ . . . . in m³	17,532		
Angenommen specifisches Gewicht des Meerwassers γ_1 . . . . . =	1		
Deplacement in Tonnen à 1000 kg in Meerwasser $D = D_1 \cdot \gamma_1$	17,532		
Werte von $D_1^{1/3}$	2,59182		
„ „ $D_1^{2/3}$	6,74867		
„ „ $D^{2/3}$	6,74867		
Benetzte Oberfläche $F = F_c \cdot D_1^{2/3}$ . . . . in m²	42,37		
Werte von O_s	0,095625		
$F_s = O_s \cdot F_c \cdot L_c^{0{,}0875} \cdot K^{-0{,}175} = K^{-0{,}175}$ . . . . ×	0,703868		
$EPS_{total} = \frac{D^{2/3} \cdot V^3}{427} \cdot \textcircled{Ce} = \textcircled{Ce} \cdot V^3$ . . . . ×	0,01580		
$EPS_{Wellen} = \frac{D^{2/3} \cdot V^3}{427} \cdot \textcircled{C} = \textcircled{C} \cdot V^3$ . . . . ×			
$EPS_{Reibung} = \frac{D^{2/3} \cdot V^3}{427} \cdot F_s = F_s \cdot V^3$ . . . . ×			

$EPS_{Reibung} = EPS_{total} - EPS_{Wellen}$

V = Geschwindigkeit des Schiffes in Knoten pro Stunde $v \cdot \sqrt{a} = V \cdot 0{,}5144$.

worfen, welche als Kompromiss zwischen Modell F. und B. sowohl für die geringen Geschwindigkeiten die Vorteile von F. wie für die höheren Geschwindigkeiten die Vorteile von B. in sich zu vereinigen suchte. So entstand eine neue Konstruktion, die zur Aus-

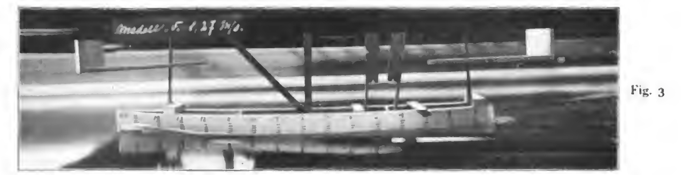


Fig. 3

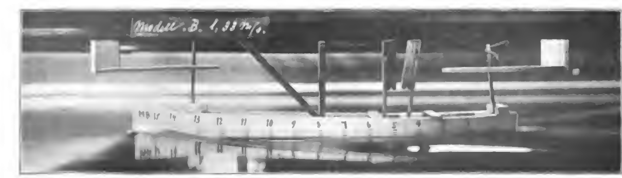


Fig. 4.

Fig. 5.

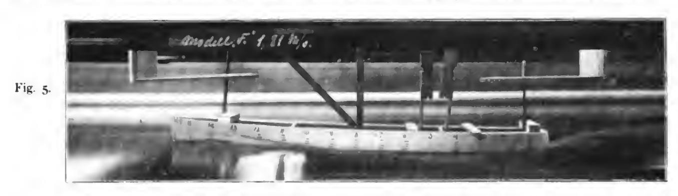


Fig. 6.

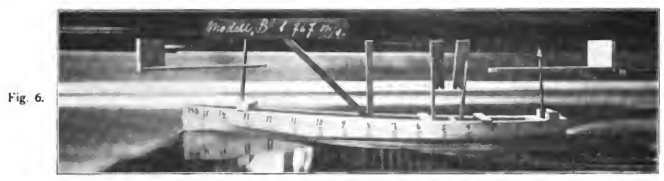


Fig. 7.

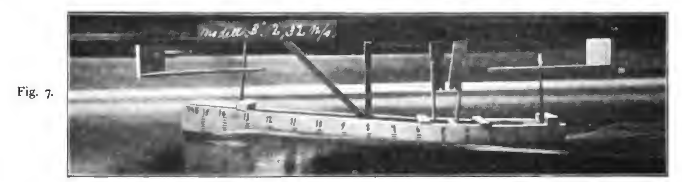


Fig. 8.



führung gelangte und deren Dimensionen endgültig folgendermassen festgelegt wurden:

Länge in der Wasserlinie	16,08 m,
Breite in der Wasserlinie	2,50 m,
Tiefgang mittschiffs . .	0,80 m,
Seitenhöhe	1,55 m,
Deplacement	17,20 cbm,
α	0,77,
β	0,89,
δ	0,53.

Wie ein mit dem fertiggestellten Boote ausgeführter Krängungsversuch ergab, betrug die metacentrische Höhe MG des fertig ausgerüsteten Bootes rund 400 mm.

Das Boot selbst wurde aus Holz gebaut, die Spanten aus bester Eiche. Kielgang und Scheergang ebenfalls aus Eichenholz, die anderen Gänge aus Pitchpine. Mit Rücksicht auf die Festigkeit wurde ein glatt durchlaufendes Deck ebenfalls aus Pitchpine mit eichenem

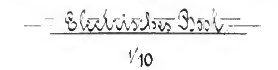


Fig. 10.

Wassergang gelegt und im übrigen an den erforderlichen Stellen entsprechende Längsverbindungen im Innern des Bootes eingebaut. Da die Werft der Wattakkumulatorenwerke in Zehdenick verhältnismässig wenig derartiger Fahrzeuge gebaut hatte, so wurde Sorge getragen, dass für den schiffbaulichen Teil sämtliche Bauteile ganz genau mit Massen und An-

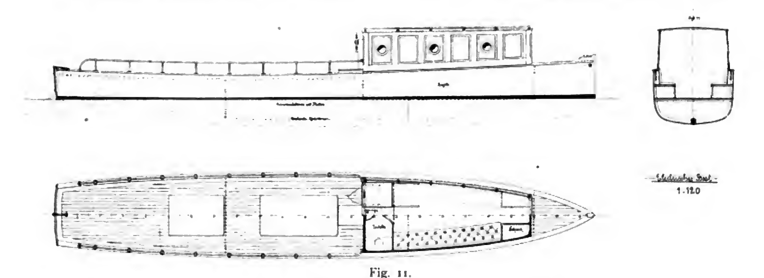


Fig. 11.

ordnung der Verbindungen, Bolzen etc. auskonstruiert und vorgeschrieben wurden, und es muss hervorgehoben werden, dass die genannte Firma den Bau äusserst sauber und sorgsam zur Ausführung gebracht hat.

Die Einrichtungen des Bootes sind in Figur 9, das Hauptspant in Figur 10 dargestellt. Die äussere Ansicht sowie den Decksplan bietet Figur 11.

(Schluss folgt.)

Klein-Schiffbau.

Von E. Misch, Ingenieur, Berlin.

Fortsetzung.

Von den **Kesselsystemen**, welche die Firma R. Holtz in sehr verschiedener Weise und je nach den für ein Fahrzeug gestellten Bedingungen zur Ausführung bringt, kommen die Cylinderkessel vornehmlich dort zur Anwendung, wo deren grosses Gewicht aufgenommen werden kann und ein stetiger ökonomischer Betrieb stattfinden soll.

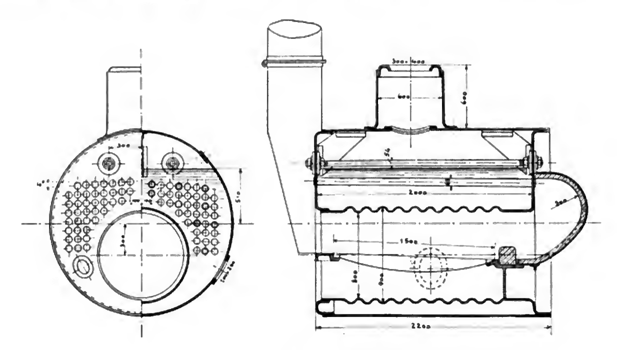


Fig. 3.

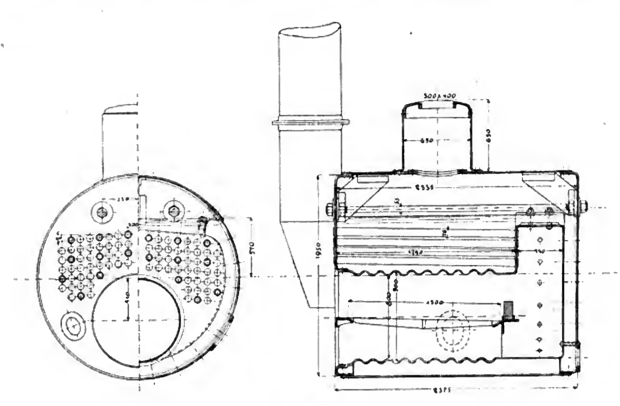


Fig. 4.

Schleppdampfer, Passagier- und Fährboote erhalten gewöhnlich solche Kessel, letztere auch deshalb, weil ihr oft auf kurze Zeit unterbrochener Betrieb eine ruhige und gleichmässige Dampfentwickelung verlangt. Die Figuren 3, 4 und 5 stellen dieses System mit rückkehrender Flamme in verschiedenen Ausführungen dar. Die erste einfachste Form, welche für Kessel von 6 bis etwa 30 qm Heizfläche angewendet wird, vermeidet die eingebaute Wendekammer, da diese besonders bei kleinen Kesseln durch die schlechte Zugänglichkeit für Reparatur und Reinigung Nachteile bietet, und lässt eine angesetzte Chamottewand das Flammrohr mit den Heizrohren verbinden, so dass nach deren Entfernung die hintere Rohrwand freigelegt wird. Einen nachteiligen Einfluss auf den Brennmaterialverbrauch hat diese Konstruktion nicht nachgewiesen.

Die Figuren 4 und 5 stellen die allgemein gebräuchlichen Ausführungen mit eingebauter Wendekammer dar, welche je nach der Grösse ein oder zwei, meist gewellte Flammrohre erhalten. — Bei allen diesen Kesseln wird ausser der Längsnaht des Flammrohres auch dessen Verbindung mit der hinteren Rohrwand etwa 100 mm vor der Ecke geschweisst, ebenso sämtliche Verbindungen der eingebauten Wendekammer, und hat diese Ausführung sich bestens bewährt.

In Fig. 6 ist ein Cylinderkessel mit nur einmal durchschlagender Flamme gezeigt, welcher infolge des geringeren Gewichtes, kleineren Durchmessers und der tieferen Schwerpunktlage sich für schmale, flach- und schnellgehende Boote besser eignet. Die Feuerbuchse kann verhältnismässig weit und lang für Holzfeuerung eingerichtet werden. Um an Deck des Bootes Platz zu gewinnen, wird mitunter der Schornstein nach hinten zurückgezogen.

Aus dieser Konstruktion ist der in Fig. 7 abgebildete Kesseltyp mit cylindrischem Unter- und schrägliegendem Oberkessel, durch zwei aufgenietete Stutzen verbunden, entstanden.

Eine Chamotte-Wendekammer vermittelt die Führung der Rauchgase nach den schräge liegenden, zum Teil als Überhitzer dienenden Röhren im Oberkessel. Die günstige Lage der Feuerzüge bewirkt einen lebhaften natürlichen Zug und gestattet im Verein mit der grossen

Fig. 5.

Verbrennungskammer die Verwendung geringwertigen Brennmaterials. Der Kessel ist daher auch für Holzfeuerung sehr geeignet und wird wegen seiner geringen Breite bei solchen Fahrzeugen angewendet, bei denen grosse seitliche Bunkerräume wünschenswert sind, oder bei klei-

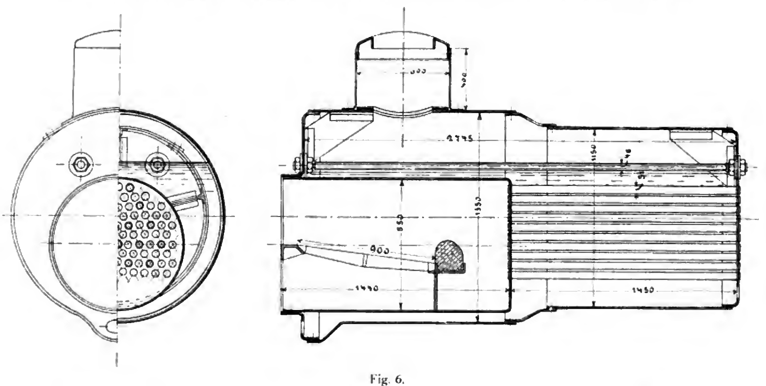


Fig. 6.

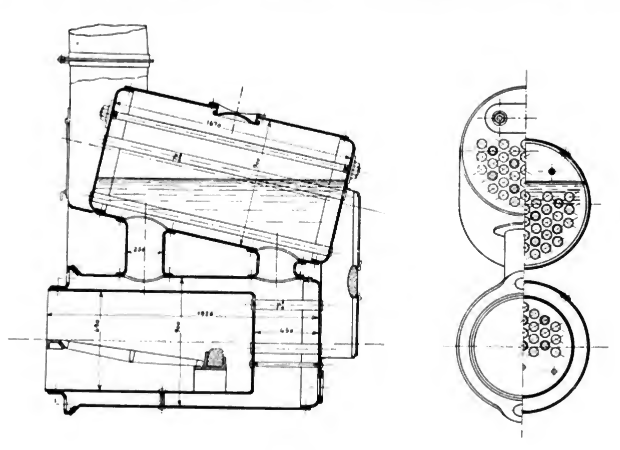


Fig. 7.

neren Raddampfern, um die Maschinen seitlich vom Kessel anordnen zu können. Die Verbindungsstutzen werden auch mit Teilung versehen und zusammengeschraubt, so dass der Kessel

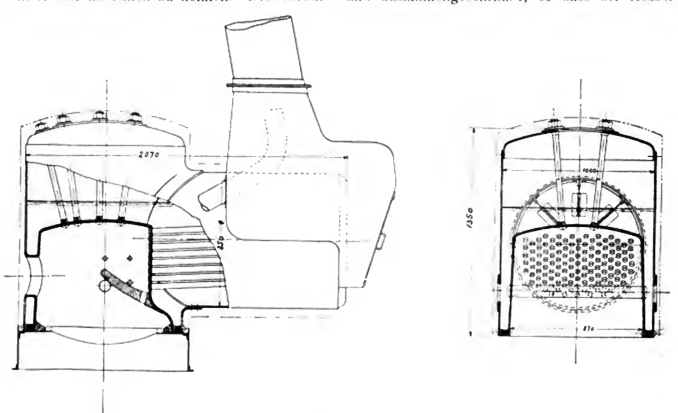


Fig. 8.

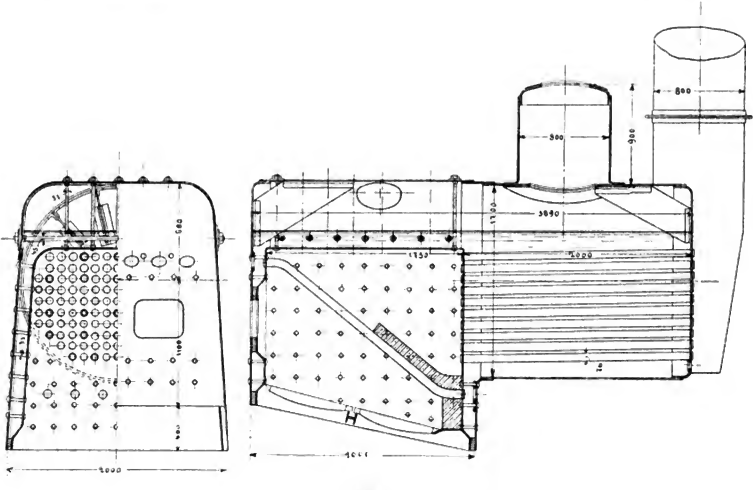


Fig. 9

für den Transport in zwei Teile zerlegt werden kann.

Die Konstruktion des in Fig. 8 dargestellten lokomotivähnlichen Kessels vermeidet durch den cylindrisch ausgebildeten Vertikalteil, abgesehen von den Rohrwänden, jede flache Wandung und mithin, ausser den Deckenankern der Feuerbuchse fast alle Stehbolzen, wodurch die Gesamtkonstruktion des Kessels wesentlich vereinfacht und Reparaturen vermindert werden. Um auch Leckagen an den Feuerröhren vorzubeugen, ist zur Einleitung einer guten Wasserzirkulation nahe der höchsten Dampfentwickelung vor der Rohrwand ein horizontal liegendes Siederohr durch die Feuerbuchse gezogen. Dieses dient gleichzeitig zur Abstützung der Feuerbrücke aus Chamottesteinen.

Die cylindrische Form des hinteren Kesselteiles hat noch den Vorteil, dass die Feuerthür auch seitlich angeordnet werden kann, wodurch nicht unwesentlich an der Heizraumlänge gespart wird.

Der Kessel eignet sich besonders für kleinere schnell laufende Boote und wird bis zu etwa 30 qm Heizfläche gebaut.

Grössere Lokomotivkessel werden nach Fig. 9 meist nur für Tropenschiffe ausgeführt, und finden wir bei diesen ebenfalls besonderen Wert auf gute Circulation gelegt, indem eine Anzahl schräge durch die Feuerbuchse gehender Röhren den oberen kälteren Wasserraum an der vorderen Stirnfläche mit dem heissesten Teile unten an der Rohrwand verbinden.

(Fortsetzung folgt.)

Probefahrt S. M. geschützten Kreuzers „Novik“
am 18. Juli 1901.

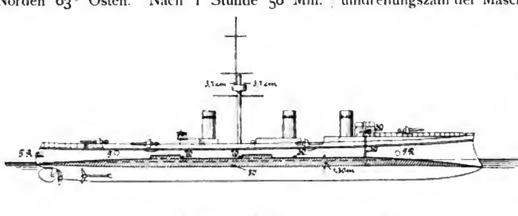
Diese Fahrt fand statt in freier See zwischen Leuchtturm Hela und Leuchtturm Brüsterort, einer Distance in der Luftlinie von 46 Seemeilen, bei Windstärke 3; im übrigen war die See ziemlich ruhig.

Vormittags 10 Uhr 2 Min. 21 Sek. passierte „Nowik“ Leuchtturm Hela mit dem Cours Norden 63° Osten. Nach 1 Stunde 50 Min. 16 Sek. passierte „Nowik“ Leuchtturm Brüsterort, woraus sich, wenn die Fahrt in gerader Luftlinie gemacht wäre, eine Geschwindigkeit von 25,03 Seemeilen ergiebt. Da jedoch ziemlich stark versteuert wurde, betrug nach Absetzung der Versteuerung auf der Karte die Geschwindigkeit, mit welcher das Schiff über den Grund gelaufen, etwas über 26 Knoten.

Nachdem das Schiff gewendet, passierte der Kreuzer „Nowik“ wiederum Leuchtturm Brüsterort um 12 Uhr 28 Min. 17 Sek. und Leuchtturm Hela nach einer Stunde 53 Min. 17 Sek. Da nach abgesetztem Kurs auf der Karte das Schiff um 2 Seemeilen während dieser Zeit versteuert war, so betrug die Geschwindigkeit 25,4 Seemeilen.

Es wurde mit der erzielten Durchschnittsumdrehungszahl der Maschinen (172 pro Minute) bis zum Schluss der kontraktlichen 6 Stunden weiter forciert. Die drei Maschinen erzielten bei dieser Umdrehungszahl eine Durchschnittsleistung zwischen 17 500 bis 18 000 Pferdekräften.

Der Winddruck in den Kesselräumen war ein geringer und betrug im Maximum nur 50 mm, wobei sehr leicht Dampf zu halten war.



S. M. Panzerdeckkreuzer „Novik.“ Russische Marine.

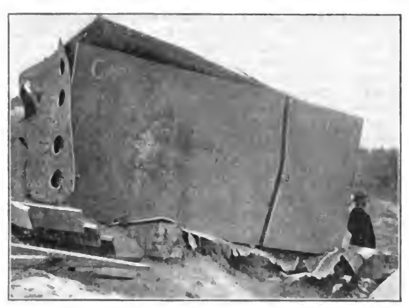
Länge . . . . 106.00 m
Breite . . . . 12.20 m
Deplacement . . 3000 Tonnen
Geschwindigkeit . . 26 Knoten.

Die Probefahrt erfolgte mit kompletter vollständiger Ausrüstung des Schiffes, Bemannung, kompletter Armierung und 360 Tons Kohlen an Bord, während die volle Bunkerkapazität 500 Tonnen beträgt. Der Kohlenkonsum betrug im Durchschnitt bei der höchsten Forcierung 0,89 kg pro indizierte Pferdekraft und Stunde. Die Verbrennung in den Kesseln war vorzüglich und kam nur wenig Rauch aus den Schornsteinen.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Am 15./11. fand in Sandy Hook die Vergleichs-**Beschiessung** zweier 29 cm dicken, 2,4 m hohen, 4,6 m breiten Panzerplatten **mit Gathmann-** und gewöhnlichen **Panzergranaten** statt. Beigefügte Abbildung zeigt die eine Platte nach dem Auftreffen dreier Gathmann-Granaten. Der erste der 3 Schüsse war ein halber Versager, da der Zünder nicht ordentlich funktioniert hat. Die mit gewöhnlichen 30,5 cm-Panzergranaten beschossene Platte war von allen 3 Geschossen



Panzerplatte mit 3 Gathmann Granaten beschossen.

durchschlagen und zerrissen, 1 1/2 t schwere Stücke waren fortgeschleudert, doch stand die Platte noch auf altem Platze. Die mit Gathmann-Granaten beschossene Platte hat erst beim dritten Schuss den Sprung erhalten, ist aber etwa 2 m vom Platz gerückt und hat die Hinterlage vollständig zerdrückt. Schon der zweite Schuss — der erste, bei dem die Granate richtig explodierte — hatte die Panzerplatte eingedrückt und hätte eine Leckage mindestens im äusseren Wallgang erzeugt, wenn die Platte an einem Schiff angebracht gewesen wäre. Der dritte Schuss würde auch sicherlich eine Ueberflutung des inneren Wallgangs hervorgebracht haben, doch wären vitale Teile des Schiffes kaum verletzt. Dahingegen waren 2 der gewöhnlichen Panzergranaten erst nach dem Durchschlagen der Panzerplatte explodiert, würden also sicher vitale Teile des Schiffs verletzt haben, demnach also gefährlicher gewesen sein als die Gathmann-Granaten. Da obendrein Versuche mit der Gathmann-Kanone die Gefährlichkeit der Waffe für das eigene Schiff bei vorkommenden Rohrkrepierern gezeigt haben, sind die Ergebnisse als ungünstig bezeichnet.

Deutschland.

In nächster Zeit soll der Panzerkreuzer „**Prinz Heinrich**" in Dienst gestellt werden.

S. M. S. „Sachsen" soll am 3./2. ausser Dienst stellen. Die Besatzung geht auf S. M. S. „**Kaiser Karl der Grosse**" über, welcher am 4./2. **in Dienst** stellt, und sofort die offiziellen Probefahrten in der Ostsee unternimmt.

Zwischen dem Reich und der Jaluit-Gesellschaft ist ein Vertrag geschlossen, einen **subventionierten Dampfer** von 600 Reg.-Tons zwischen Sidney, den Marshall-Inseln, den Karolinen, Hongkong und dem Bismarck-Archipel dreimal jährlich verkehren zu lassen. Die Subvention beträgt 120000 Mk.

England.

Die alten **Küstenpanzer** „Cyclops", „Glatton", „Hecate" und „Gorgon" sind aus der Liste der Kriegsschiffe **gestrichen**.

Mit dem Torpedobootszerstörer „**Surley**" soll eine vierundzwanzigstündige Fahrt zur Erprobung der Einrichtungen mit **flüssigem Feuerungsmaterial** abgehalten werden.

Nach einem Vortrag von Mr. Haldane in Tranc hat sich die Admiralität endgültig zur **Abschaffung des Cordite** und zur Einführung eines weniger starke Anfressungen verursachenden Pulvers entschlossen.

Das **Schlachtschiff „Hannibal"** hat einen **glasgrünen Anstrich** der Aufbauten, Schornsteine und Bemastung erhalten. Es ist dies ein Versuchsanstrich zur Erprobung der Verringerung der Sichtbarkeit der Schiffe.

Der definitive **Bericht** des **Wasserrohrkesselkomitees** wird nach Aeusserung Forsters nächstens erscheinen. Ein Ergebnis der Einsetzung des Komitees scheint die **Einführung** der **Babcock- und Wilcox-Kessel** in der englischen Marine zu sein. Von den neuen Schlachtschiffen sollen 2 ganz dieses amerikanische Kesselsystem erhalten. Das dritte soll 2/5 cylindrische, 3/5 Babcock-Kessel erhalten. Trotzdem macht sich in der englischen technischen Presse jetzt langsam ein Umschwung der Stimmung wieder zu Gunsten der Belleville-Kessel bemerkbar. Vor allem, nachdem der geschützte Kreuzer „Terrible" nach mehrjährigem Aufenthalt in Ostasien auf einer 4 stündigen forzierten Probefahrt annähernd die bei den Abnahmefahrten erreichte Maschinenstärke und Geschwindigkeit wieder erlangt hat.

Die Lieferungsbedingungen für 10 **neue** englische **Torpedobootszerstörer** sind ausgegeben. Dieselben sollen **500 t** deplacieren und nur **27 Knoten** Geschwindigkeit erhalten. — Allerdings ein starker, kaum glaublicher Rückschritt in den Anforderungen.

Es geht das Gerücht, dass das Deplacement der **King Edward**-Klasse von 16500 t auf **15000 t verringert** werden solle.

Das Linienschiff „**Queen**" (15000 t, 15000 I.P.K., 18 Knoten) soll am 8./3., das Schwesterschiff „**Prince of Wales**" am 25./3. von **Stapel** laufen.

Probefahrten:

Name des Schiffs:	London	Pantome		
Deplacement . . . t	14 900	1070	1070	1070
Datum	3./1.	—	10./1.	15./1.
Versuchsdauer . Std.	30	30	30	8
Kesseldruck . . . kg	17,4	12,5	15,2	15,3
I. P. K.	3237	339	1020	1453
Umdrehungen . . .	65	126	177	200
Geschwindigkeit Kn.	11,5	9,25	12,5	13,63
Kohlenverbrauch p. St. und I. P. K. . . kg	0,85	0,79	0,7	0,7

„Fantome“ hat Niclausse-Kessel, „London“ Belleville-Kessel.

Der Unglückskreuzer **„Spartiate“** hat noch mehrere Monate bis zur endgültigen Vornahme der Abnahmefahrten zu warten. Die letzten Fahrten waren bekanntlich wegen **Leckagen** an den **Kesselrohren** unterbrochen. Jetzt, heisst es, hat sich bei der genauen Untersuchung herausgestellt, dass alle Rohre erneuert werden müssen.

Anfangs Januar hat eins der **Unterseeboote** in Barrow die **Ueberwasserfahrt** mit gutem **Erfolge** absolviert und eine Geschwindigkeit von 10 Knoten erreicht.

Mit dem **Ausrangieren alter Schiffe** soll in diesem Jahre energisch vorgegangen werden. Kondemniert sollen werden: „Temeraire“, „Inflexible“, „Dreadnought“, „Ajax“, „Agamemnon“, „Glatton“, „Gorgon“, „Hecate“ und andere.

Man will in England einen Apparat für **Funkentelegraphie** erfunden haben, der das Depeschengeheimnis ermöglichen soll. Bei Plymouth soll eine Station hierfür eingerichtet werden.

Das Kanonenboot **„Condor“** vom Mutire-Typ scheint **verloren** zu sein. Am 2./12. 01 von Esqimault abgefahren, sollte es Honolulu ananlaufen. Da der Kohlenvorrat nur 130 t beträgt, hätte das Schiff auf jeden Fall unterwegs segeln müssen. Man vermutet, dass das Schiff unter Segel von einem Orkan erfasst ist. Der Kreuzer „Phaeton“ ist auf Suche ausgesandt.

Der **Temperley-Miller**-Apparat ist auf dem Schlachtschiff „Trafalgar“ am 21./1. versucht. Es sollten Kohlen aus dem Frachtdampfer „Muriel“, welcher an 200 m langer Trosse geschleppt wurde, übergenommen werden. Man will 37 t p. Stunde übergenommen haben.

Am 17./1. wurde in Whale Island eine 50 mm-**Nickelstahlplatte** für den vordern Panzergürtel des Schlachtschiffs „Queen“ **erprobt.** 3 Schuss mit 7,6 cm-Granaten und 1700′ Anfangsgeschwindigkeit trafen die Platte und explodierten an derselben, ohne Eindrücke zu hinterlassen. Ein Schuss mit 10,2 cm-Granate und 1650′ wölbte die Platte leicht durch.

Die Parson Company hat wieder einen neuen **Torpedobootszerstörer** mit **Dampfturbinenantrieb** auf eigene Rechnung in Bau. Dieselbe verspricht sich hiervon noch grössern Erfolg als von den frühern, da es ihr gelungen sein soll, den **Kohlenverbrauch** der Dampfturbinen zu verringern. Schon auf dem Passagierdampfer „King Edward“ sollen gute Resultate erzielt sein. Aus folgender Tabelle sucht The Engineer v. 24./1. dasselbe zu beweisen. Bemerkt wird, dass beide Schiffe gleiche Dimensionen haben. Die „Duchess of Hamilton“ ist aber ein Raddampfer.

	„Duchess of Hamilton“	„King Edward“
Gesamtkohlenverbrauch . .	1758	1429
Zurückgelegte Seemeilen .	15 604	12 116
Seemeilen p. t Kohle . .	8,87	8,47
Reisetage	111	79
Durchschnittsverbr. p. Tag t	15,7	18,1
Durchschnittsgeschwindigkeit	16½	18½

Frankreich.

Am 4./1. hat der Kreuzer **„Tréhouart“** in Brest **nicht in See** gehen können, da zu starke Brise wehte, für einen Kreuzer kein gutes Zeichen.

Der Kommandant des Torpedobootszerstörers **„Pique“** hat in einem Bericht auf die **geringe Stabilität** des Schiffes hingewiesen. Eine sofort eingesetzte Kommission hat festgestellt, dass auch die Stabilität der Schwesterschiffe „Epeé“, „Yatagan“, „Fouconneau“, „Hallebarde“ und „Espignole“ p. p. zu gering ist. Durch Verringerung der Decksaufbauten soll der Uebelstand beseitigt werden.

Der in letzter Nummer bereits erwähnte **Unterseeboots-Angriff** auf „Bouvines“, „Cassini“ und „Trehouart“ soll nach Le Yacht verhältnismässig günstig für die Unterseeboote verlaufen sein. Alle 3 Schiffe sind durch Uebungstorpedos getroffen. Nur „Triton“ ist entdeckt, da es wegen eines seine Richtung verlegenden Fischerfahrzeugs sich neu orientieren und auftauchen musste, wobei es gesehen und bis zur Vernichtung beschossen ist. Die beiden Tauchboote „Morse“ und „Français“ haben beide erfolgreiche Schüsse abgegeben, von den Versenkbooten hat nur eins Glück gehabt. Sämtliche Boote haben sich so gelegt, dass die Schiffe vorbeifahren mussten, so dass sie selbst während Abgabe des Schusses keine eigene Geschwindigkeit besassen.

Das Torpedoboot **„Bourrasque“** soll **31,53 Knoten** auf der Probefahrt erreicht haben.

Das Panzerschiff **„Jéna“** hat eine Fahrt zum Anschiessen der Geschütze unternommen. Der Ausguck des 30,5 cm-Turmes wurde bei Schiessen mit den schweren **Geschützen beschädigt.** Die Reparatur soll 1 Monat dauern.

Der Bericht **Lokroys** über das französische Marinebudget fordert die Einstellung aller neuesten Schiffe in das **Mittelmeer-Geschwader,** um dort im eventuellen Kriege mit England offensiv vorgehen zu können. Im Kanal soll die schlechtere Flotte, und nur zur Defensive, verbleiben. Ferner will Lokroy auch die **Bauthätigkeit der Werften** in andere Wege leiten. Toulon, Brest und Cherbourg sollen als Waffenplätze ersten Ranges nur mit Ausbesserungsarbeiten beschäftigt werden. Lorient soll alle grossen, Rochefort die kleineren Neubauten erhalten. Letzterer Vorschlag ist von technischer Seite aus betrachtet durchaus verwerflich.

Das Panzerschiff **„Henry IV.“** hat die Dampfproben auf der Stelle begonnen.

Das gepanzerte Torpedoboot **„Typhon“** hat am 20./1. eine Probefahrt gemacht und mit 349,7 Umdrehungen **27,78 Knoten** erreicht.

Das Linienschiff „Masséna“, der Panzerkreuzer „Dupuy de Lôme“, der Staffetenkreuzer „Guichen“ sollen im Frühjahr **Russland** einen **Flottenbesuch** abstatten. Der Präsident wird wahrscheinlich auf „Masséna“ mit überfahren.

Italien.

Sobald „Francesco Ferrucio“ (7400 t, 13500 I. P. K., 20 Kn. Geschw.) von Stapel gelaufen

sein wird, soll das dritte Linienschiff vom Typ „Vittorio Emanuele III." (12625 t, 20000 I. P. K., 22 Kn. Geschw.) auf Stapel gelegt werden. Dasselbe wird **„Roma"** heissen.

Der Torpedobootszerstörer **„Nembo"** von 350 t Deplacement, erbaut bei Pattison, Neapel, hat eine Reihe von **Progressiv-Fahrten** erledigt.

Kesseldruck . . kg	12	12	14	14
I. P. K	1158	1444	1966	2123
Geschwindigkeit, Kn.	18	19,3	20,8	22,3
Kesseldruck . . kg	14	14	14	14
I. P. K.	2994	3350	3850	4907
Geschwindigkeit, Kn.	24,7	25,6	26,6	27,2
Kesseldruck . . kg	15,5	15,5	14	*
I. P. K.	5350	5724	5278	3314
Geschwindigkeit, Kn.	30,38	30,558	30,2	25,1

* Kohlenverbrauchsfahrt. Dauer 4 Stunden. Kohlenverbrauch p. St. u. I. P. K. 0,884 kg, natürlicher Zug.

4 Schiffe derselben Klasse sind jetzt noch bei Pattison infolge des guten Ausfalls der Fahrten **bestellt.**

Der italienische **Flottenverein,** welcher bisher nur wenig Mitglieder zählte, ist neu organisiert, der König hat das Protektorat, der Herzog von Aosta den Ehrenvorsitz übernommen.

Japan.

Die neuen in Japan in Bau befindlichen Kreuzer **„Niitaka"** und **„Tsushima"** sollen bis auf die kleinsten Teile, auch einschliesslich Artillerie und Munition, in Japan hergestellt werden. Sie werden 120 m lang, 13,4 m breit, 5 m tief bei 3420 t Deplacement, erhalten 9500 I. P. K. für 20 Knoten Geschwindigkeit.

Die Armierung besteht aus 6—15,2 cm-S.-K., 10—7,6 cm-S.-K. und 4 – 2½-Pfünder.

Torpedoarmierung fehlt ganz. Der grösste Kohlenvorrat soll 600 t betragen. Die Kessel werden vom Niclausse-Typ. Das Panzerdeck hat 63 mm grösste Dicke. Auffallend ist, dass man nur 20 Knoten Geschwindigkeit fordert, obwohl man sonst für solche Aufklärungskreuzer schon mehr fordert. Man hat den Schiffskörper aber kurz gehalten (L. : B. = 7,6) und den hierdurch erreichten Gewinn durch geringeres Gewicht des Schiffskörpers zur Einbau einer vorzüglichen Armierung verwendet.

Der **Torpedobootszerstörer „Asashio"** von 320 t, 6000 I. P. K. und 31 Knoten ist bei Thornycroft am 10./1. von Stapel gelaufen. Das Schwesterschiff **„Shirakumo"** hat die Probefahrten schon begonnen und hierbei 31,03 Knoten erreicht.

The Times giebt folgende Daten über die **Probefahrten** des Schlachtschiffs **„Mikasa"**:

Tiefgang . . . m	8,3			
Deplacement . . t	15200			
Dauer d. Fahrt, Std.	6 Meilenfahrten			
I. P. K.	12235	16400	7000	2000
Geschwindigkeit, Kn.	17,3	18,6	15	10
Kohlenverbrauch per St. u. I. P. K. . .	0,69	—	—	—

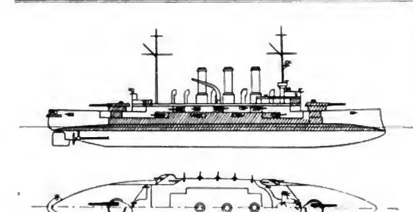
Verlangt war ein Kohlenverbrauch von 0,9 kg, eine Geschwindigkeit von 18 Knoten bei 15000 I. P. K. Die Firma hat demnach alle Probefahrtsbedingungen reichlich erfüllt.

Der Torpedobootszerstörer **„Kasumi"** lief am 23./1. bei Yarrow von Stapel. Am 24./1. unternahm er die **forcierte Fahrt** und erreichte 31 Knoten.

Österreich-Ungarn.

Die **Entwicklung der Marine** schreitet zwar nicht so rasch, wie bei den grösseren Seemächten vorwärts, doch hat dieselbe vielen andern gegenüber den Vorzug grösster Stetigkeit. Es befinden sich zur Zeit Schiffe im Bau von etwa 65000 t Gesamtdeplacement. Trotzdem die italienische Marine zur Zeit Schiffe von etwa 73000 t Gesamtdeplacement baut, ist die jetzige Bauthätigkeit Oesterreichs grösser als diejenige Italiens, da letzteres für ein Schiff mittlerer Dimensionen eine etwa 1 Jahr und mehr längere Bauzeit braucht als Oestreich.

Erst seit vorigem Jahre ist man in Oesterreich mit der Bewilligung des **Schlachtschiffs A (Ersatz „Landon")** zum Bau erstklassiger Linienschiffe übergegangen. Schon die „Habsburg"-



Schlachtschiff A (Ersatz „Landon")

Länge	119 m
Breite	22 „
Tiefgang	7,5 „
Deplacement	10 600 t
I. P. K.	14 000
Geschwindigkeit	19 Kn.

Armierung: 4—24 cm-S.-K. in 2 210 mm dicken Türmen,
8—19 cm-S.-K. in Citadelle,
6—15 cm-S.-K. in 140 mm dicken Einzelkasematten,
14—7 cm-S.-K.,
12—3,7 cm-S.-K.,
4 Maschinen-Gewehre.

Dicke des Wasserlinienpanzers	210 mm
„ „ Citadell-Panzers	210 „
„ „ Panzerdecks innerh. Citadelle	50 „
Dicke des Panzerdecks ausserh. „	70 „

Klasse (8340 t, 18 Kn. Geschw.) könnte man ohne Bedenken freilich hierzu zählen, da eigentlich nur das geringe Deplacement von weniger als 10 000 t dem entgegensteht. Artillerie, Panzerung und Geschwindigkeit ist mindestens der englischen „Canopus"-Klasse ebenbürtig.

Die jetzt in Bau gelegte Schlachtschiff-Klasse Ersatz „Landon" und „Drache" ist vor allem durch die Artillerie eigenartig. Die Hauptangaben sind folgende:

Als Kesseltyp ist für alle neueren Schiffe der Yarrow-Kessel gewählt.

Armierung und Panzeranordnung gehen aus beiliegender Skizze hervor. Der Gürtelpanzer reicht nur von Turm zu Turm, während derselbe auf der „Habsburg"-Klasse schon bis zum Bug reichte. Das Panzerdeck läuft von vorn bis hinten durch und fällt an den Seiten schräg an die Unterkante des Gürtelpanzers ab. Bei der

für die jetzigen Linienschiffe verhältnismässig hohen Geschwindigkeit von 19 Knoten, bei guter und starker Panzerung tragen die Schiffe noch eine sehr starke Artillerie. Die Mittelartillerie ist fast eben so stark wie auf der amerikanischen „New-Yersey"-Klasse von 16 500 t Deplacement. Die Turmgeschütze haben dagegen nur 24 cm-Kaliber. Zwar genügen dieselben, um auch den dicksten zur Zeit gebräuchlichen Panzer zu durchschiessen, doch erfordern sie hierzu eine zu geringe Gefechtsdistanz. Vor noch wenigen Jahren, zur Zeit der Inbaulegung unserer „Kaiser"-Klasse, schien sich dieses Kaliber als Turmgeschütz einführen zu wollen, doch lehrt der Uebergang aller übrigen Marinen zum 28 cm- oder 30,5 cm-Geschütz, dass man doch vorzieht, die schwere Artillerie mit reichlicherer Durchschlagsenergie auszustatten und das etwas grössere Gewicht hierbei in den Kauf zu nehmen..

Russland.

Das in Kronstadt konstruierte **Unterseeboot** ist zur Vornahme der Probefahrten **bereit.**

Der Kreuzer **„Askold"** ist am 25./1. in Kiel in Dienst gestellt. Das einzige noch in Deutschland in Bau befindliche russische Kriegsschiff ist jetzt noch der Kreuzer **„Bogatyr"**, welcher in Stettin bereits Werftvorproben vorgegenommen hat, wobei es demselben bereits gelungen ist, die verlangten 23 Knoten zu erreichen.

Schweden.

Zu den S. 111 des Schiffbau III gebrachten Angaben über **die neuen Panzerschiffe** seien noch folgende hinzugefügt:

Maschinenleistung (2—3fach Exp.)	5500 I. P. K.
Kesselsystem	Yarrow
Heizfläche { Gesamt	1756 qm
Heizfläche { p. I. P. K.	0,319 „
I. P. K. p. qm Rost	157,9
Luftüberdruck in den Heizräumen	15 mm
Dampfdruck im H. D. C.	14,78 kg
Kohlenvorrat	375 t
Kohlenverbrauch p. I. P. K.	0,848 kg
Aktionsradius bei 12 Knoten	3000 Seem.

An Lanzierrohren werden 2 Unterwasser-Breitseitrohre mitgeführt. Die Dicke der Panzerung ist nachstehend detailliert:

Panzergürtel { Länge	50,43 m
Panzergürtel { Dicke	175 mm
21 cm-Turm, Oberer und unterer Teil } vorn	190 „
21 cm-Turm, Oberer und unterer Teil } hinten	150 „
18 cm Türme { oberer Teil } vorn	125 „
18 cm Türme { oberer Teil } hinten	60 „
18 cm Türme { unterer Teil	100 „
Kommandoturm { Turm	175 „
Kommandoturm { Schutzplatte	100 „
Panzerdeck	48 „

Türkei.

Man scheint die Absicht, die alten vorhandenen Schiffe durch Umbauten wieder moderner zu

machen, aufgegeben zu haben, um statt dessen **neue Schiffe** zu **erwerben**. Es heisst, türkische Offiziere hätten russische Werften besucht, um dort 2 Schlachtschiffe bauen zu lassen. Die Namen der russischen Werften werden freilich nicht genannt. Dann heisst es wieder, England bemühe sich, diese Aufträge für die englische Industrie zu gewinnen. Endlich hat auch Cramp, dem ja der Bau eines Kreuzers übertragen ist und auch schon Anzahlung geleistet ist, sich um den Bau der Schlachtschiffe beworben.

Vereinigte Staaten.

Es sollen **21 Kanonenboote** für flache Gewässer (Philippinen) erbaut werden. Es verlautet, dass wegen der Lieferung mit japanischen Firmen verhandelt werde, um den gefährlichen Transport solcher Boote über den Stillen Ocean zu vermeiden.

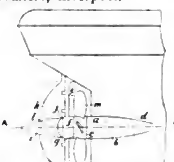
Die im Bau befindlichen **Torpedobootszerstörer** sollen sämtlich **zu schwer** geraten sein und werden alle mit grossen Terminüberschreitungen fertig. Entdeckt ist dieses durch eine zum Studium der Boote eingesetzte Spezialkommission, die fand, dass von allen 16 Torpedobootszerstörern und 12 Torpedobooten, die zur Zeit noch im Bau sind, kein einziges genügt. Bis 40 t Mehrgewicht ist vorhanden. Alle diese Boote werden infolge der vorzunehmenden Aenderungen mindestens noch 16 Monate zur Fertigstellung gebrauchen (Marine Review v. 9. 1.)

Die Panamakanal-Gesellschaft hat der amerikanischen Regierung alles fertige Werk und alle Berechtigungen für 164000000 Mk. angeboten, während ursprünglich etwa 400000000 Mk. verlangt wurden. Infolge Ermässigung dieses Angebots hat man sich jetzt entschlossen, entgegen früheren Entschlüssen **das Panamaprojekt** zur Annahme zu **empfehlen,** das Nikaraguaprojekt fallen zu lassen.

The Engineer v. 24./1. 02 bringt die Nachricht, dass, obwohl für die **Denverklasse** nur $16^1/_2$ Knoten Geschwindigkeit vorgesehen sei, man den die Schiffe erbauenden Werften doch nahe gelegt habe, die I. P. K. möglichst reich zu bemessen, um, wenn angängig **19 Knoten** zu erreichen.

Patent-Bericht.

Kl. 65a. No. 126190. Anordnung der Schiffsschraube zwischen Anschwellungen am Schiff, am Ruder und am Rudersteven. William Miller Walters, Liverpool.

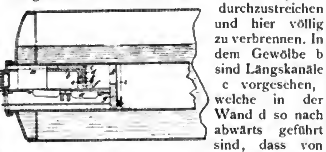


Der Erfinder geht von dem Gedanken aus, dass, wie viele annehmen, die in der Nähe der Nabe liegenden Flügelteile bei Schraubenpropellern nicht nur wirkungslos sind, sondern sogar nachteilig wirken sollen. Um bei Schiffen, bei welchen zwischen Ruder und Hintersteven eine Schraube angebracht ist, diesen Uebelstand zu beseitigen, wird die Nabe grösser als sonst gestaltet und entsprechend dem Nabendurchmesser am Schiff eine Anschwellung b, am Rudersteven eine Anschwellung f und am Ruder als Fortsetzung gleichfalls eine Anschwellung i angebracht, welche letztere nach hinten spitz zuläuft und so eingerichtet ist, dass das Ruder genügend frei gedreht werden kann.

Kl. 24a. No. 125066. Feuerung. August Sievers, Hannover.

Bei dieser für Dampfkessel bestimmten Feuerung ist der Feuerungsraum durch einen Einbau in einen Vergasungs- und einen Verbrennungsraum geteilt und zwar derart, dass durch Verschieben des Einbaus die beiden Räume je nach Bedarf vergrössert oder verkleinert werden können. Wie nachstehende Zeichnung zeigt, besteht der Einbau aus einem auf dem Rost verschiebbaren Gewölbe b, welches am hinteren Ende eine so

tief nach unten ragende Wand d besitzt, dass nur eine verhältnismässig kleine Oeffnung f frei bleibt. Der durchgebrannte Brennstoff wird in der Richtung nach der Feuerbrücke g hin unter und hinter die Wand d geschoben, sodass die aus dem frisch aufgeworfenen Brennstoff sich entwickelnden, zum Teil noch brennbaren Gase gezwungen sind, durch die zwischen Wand d und Rost a verbleibende, vom glühenden Brennstoff erfüllte Oeffnung hindurchzustreichen und hier völlig zu verbrennen. In dem Gewölbe b sind Längskanäle c vorgesehen, welche in der Wand d so nach abwärts geführt sind, dass von aussen zugeführte, erwärmte Luft vor und hinter der Wand d in den Feuerungsraum einströmt. Um auch Gase unmittelbar vom Vergasungsraum nach dem Verbrennungsraum übertreten lassen zu können, ist in der Wand d eine Oeffnung k angebracht. Die Oeffnung h über der Feuerbrücke g kann durch seitlich angeordnete Stücke i, welche einander genähert oder von einander entfernt werden können, in ihrer Grösse so verändert werden, dass der zum Durchtritt der Feuergase bleibende freie Querschnttt der jeweiligen Stellung der Wand d angepasst ist.



Kl. 65a. No. 126779. Doppelthürverschluss für die Durchgangsöffnungen in den wasserdichten Schotten der Schiffe „John Seiser Mucklé, Mark Richards Mucklé jr. und Thomas Carpenter Smith, Philadelphia (V. St. A.).

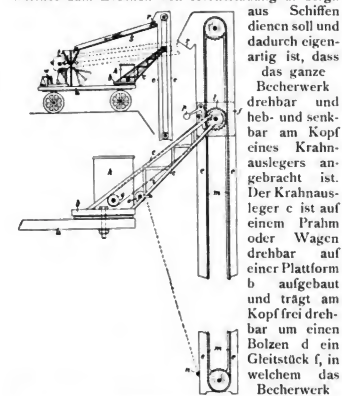
Die Erfindung betrifft einen Verschluss, bei welchem auf jeder Schottseite eine um eine vertikale Achse drehbare Thür angebracht ist. Beide Thüren, welche ihre Drehachse an derselben Seite der Thüröffnung haben, sind durch einen belasteten Schnurlauf miteinander verbunden, der auf den Schluss beider Thüren hinwirkt und dessen Länge so bemessen ist, dass das Oeffnen jeder der Thüren nur bis zu einer zum Durchgang einer Person hinreichenden Weite möglich ist, wenn die andere Thür geschlossen ist, sodass diese von der durchgehenden Person also erst geöffnet werden kann, wenn sie sich zwischen beiden Thüren befindet. Die Verbindung der Thüren durch den Schnurlauf geschieht in einfachster Weise dadurch, dass oben an den einander zugewendeten Seiten der Thüren je eine Rolle befestigt und über diese eine an beiden Enden mit Gewichten belastete Schnur geleitet ist. Statt die Schnur an beiden Enden mit Gewichten zu versehen, kann das eine Ende derselben auch an einer der Thüren befestigt sein.

Kl. 47f. No. 126666. Flanschverbindung für Rohre. Max Emanuel Zentler und Nicolas Constantinesco, Csik-Gyimes (Siebenbürgen).

Bei Rohrleitungen, welche einem starken Temperaturwechsel unterworfen sind, werden bekanntlich mannigfache Uebelstände dadurch herbeigeführt, dass die Leitungen sich abwechselnd ausdehnen und zusammenziehen. Um dieses Ausdehnen und Zusammenziehen zu ermöglichen, setzt der Erfinder die Leitung aus einzelnen Rohrstücken zusammen, welche durch zur Längsachse schräg angeordnete Flanschen miteinander verschraubt werden, so dass sich also schräg liegende Stossebenen ergeben, und zwar werden diese Stossebenen so gelegt, dass sie immer abwechselnd nach links und nach rechts geneigt sind, wodurch erreicht wird, dass immer zwei benachbarte Rohrstücke beim Ausdehnen oder Zusammenziehen nach einander entgegengesetzten Richtungen ausweichen. Um das Verschieben zweier benachbarter Rohrstücke gegeneinander zu ermöglichen, werden natürlich die Durchmesser der Schrauben etwas kleiner gemacht, als die der nicht mit Gewinde versehenen Schraubenlöcher in dem einen der Flansche.

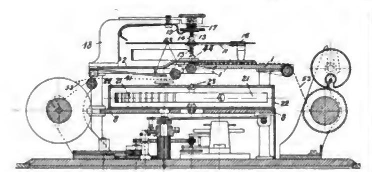
Kl. 35e. No. 126582. Fahrbarer Elevator. Hermann Boldt und Walter Boldt, Stettin.

Der neue Elevator stellt ein Becherwerk dar, welches zum Löschen von Körnerladung u. dergl. aus Schiffen dienen soll und dadurch eigenartig ist, dass das ganze Becherwerk drehbar und heb- und senkbar am Kopf eines Krahnauslegers angebracht ist. Der Krahnausleger c ist auf einem Prahm oder Wagen drehbar auf einer Plattform b aufgebaut und trägt am Kopf frei drehbar um einen Bolzen d ein Gleitstück f, in welchem das Becherwerk mit Hülfe einer gewöhnlichen Handwinde o auf und ab bewegt werden kann. Da das Gleitstück sich drehen lässt, so ist es wie aus Fig. 1 ersichtlich, möglich, das Becherwerk nach gänzlichem Anheben so umzulegen, dass es sich etwa horizontal auf den Wagen oder Prahm auflegt und somit beim Passieren von Brücken etc. nicht hinderlich ist. Auf der Welle d befindet sich ein Kettenrad l, welches mit Zähnen in die beiden Enden der Becherketten so eingreift, dass es diese beim Drehen bewegt und somit das Becherwerk betreibt, während es andererseits ohne weiteres ein Umlegen der ganzen Vorrichtnng gestattet. Der Antrieb des Kettenrades erfolgt mit Hülfe eines von einem Motor h angetriebenen Riemens i, welcher über eine mit dem Kettenrade fest verbundene Riemenscheibe gelegt ist.



Kl. 42c. No. 126381. Registrierkompass für Schiffe. John Hope und William Eduard Buckley, Liverpool.

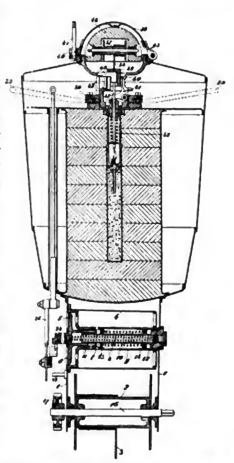
Der neue Kompass soll dazu dienen, mit Hülfe von Markierstiften 16, welche an einem drehbar gelagerten Magneten 11 befestigt sind, die Kursänderungen eines Schiffes auf einem Papierstreifen zu registrieren, welcher unter ihnen mit gleichförmiger Geschwindigkeit durchgezogen wird. Damit der Magnet 11 hierbei möglichst frei spielen kann, also nicht durch die Reibung des Stiftes 16 auf den Papierstreifen gehemmt wird, ist er mit seiner Welle 13 so gelagert, dass er mit Hülfe



einer beliebigen Einrichtung in bekannter Weise in regelmässigen Zeitabschnitten auf und ab bewegt wird. Ausser dem Magnet 11 ist nun ein System von Magneten 21 vorgesehen, dessen Achse 23 unmittelbar unter der Welle 13, aber unabhängig von dieser gelagert ist, damit die Magnete 21 völlig unbeeinflusst von der Registriervorrichtung ihre Nord- und Südstellung beibehalten können. Der Zweck dieser Einrichtung ist der, dass die Magnete 21 den wegen der Reibung der Markierstifte 16 auf dem Papier nicht ganz frei spielenden Magnete 11 beeinflussen und so seine schnellere und genauere Einstellung in die Nord-Südstellung herbeiführen, ohne dass die Achsen 13 und 23 mit einander verbunden sind.

Kl. 65d. No. 126770. Seemine. Luigi Laurencich, Wien.

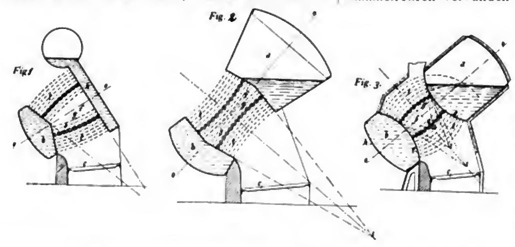
Die Erfindung betrifft eine Seemine, bei welcher am unteren Ende eine Ankerseiltrommel gelagert ist, die im Ruhezustande arretiert ist, beim Ueberbordwerfen und Versinken der Mine aber in einer bestimmten Tiefe durch Auslösung der Arretiervorrichtung freigegeben wird, so dass das Ankerseil abrollen kann und der Anker alsdann auf den Meeresgrund fällt. Während des Fallens des Ankers und auch wenn dieser den Grund bereits erreicht hat, steigt die Mine infolge ihres Auftriebes langsam in die Höhe. In dem Augenblick



aber, in welchem die letztere in einer bestimmten Tiefe unter dem Niveau angekommen ist, wird die Tautrommel durch eine besondere Vorrichtung wieder festgestellt, so dass ein weiteres Steigen unmöglich ist, und zugleich wird die Arretierung eines Schlagbolzens für die Ladung ausgelöst, so dass sich die Mine nunmehr in zündbereitem Zustande befindet. Die Aufhebung und Wiedereinrückung der Arretiervorrichtungen wird in bekannter Weise unter Benutzung einer unter den Wirkungen des Wasserdruckes und einer Feder stehenden Membrane 6 bewirkt.

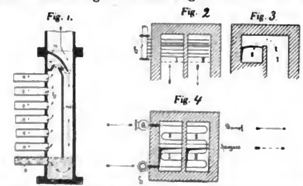
Kl. 13a. No. 125 702. Wasserröhrenkessel mit gebogenen, senkrecht in einen Ober- und Unterkessel mündenden Röhren. Ch. Doyère in Fon Echéou (China).

Bei dem neuen Kessel sind die Rohrwandungen als ebene, kegel- oder kugelförmige Wände derart ausgebildet, dass sie Umdrehungsflächen zu einer gegen die Senkrechte geneigten Achse bilden, wobei die einander gegenüberliegenden Erzeugenden der Umdrehungsflächen, welche in einer durch die geneigte Achse gelegten Schnittebene des Kessels liegen, nach oben oder unten offene Winkel bilden bezw. konkav sind oder in einer geraden Linie liegen. — Der Zweck dieser Konstruktion soll der sein, dass die Röhren durch einfaches Eindrillen oder Einwalzen befestigt werden können, ohne dass besondere Zwischenstutzen erforderlich sind.



Kl. 13d. No. 125 709. Dampfüberhitzer aus übereinander angeordneten Röhren. A. Hering, Nürnberg.

Bei Dampfüberhitzern, welche aus einer Anzahl mehrfach gewundener enger Röhren bestehen,



deren Enden parallel zueinander liegen und mit je einem oder mehreren Eintritts- und Austrittssammelrohren verbunden sind, so dass sich also der Dampf in sämtliche Schlangen zugleich verteilt, ergiebt sich infolge des Umstandes, dass die dem Feuer zunächst liegenden Rohrschlangen sehr stark beansprucht werden, der Nachteil, dass besonders bei geringem Wassergehalt des Dampfes leicht ein Verbrennen der Rohrwandungen eintritt. Um dem vorzubeugen, werden in dem Eintrittssammelrohr E Wände w, w[1]

und w^2 so angebracht, dass das aus dem Dampf sich ausscheidende Wasser durch die bis nahe zum Boden geführte Wand w^2 sofort nach unten abgeleitet wird, in die untersten, dem Feuer zunächst liegenden Röhren eintritt und diese in ausgiebigster Weise kühlt. Zur Erzielung einer günstigen Wärmeausnutzung werden zugleich die Heizgase durch entsprechende Anordnung von Feuerzungen, wie in den Figuren 2 bis 4 angedeutet, in der Reihenfolge der Ziffern I—IV so geleitet, dass die mit Wasser gefüllten Teile der Schlangen von den bei I eintretenden heisseren Gasen zuerst und von den bei IV die Anlage verlassenden kälteren Gasen zuletzt bestrichen werden.

Kl. 13d. No. 125710. Dampfüberhitzer mit zwischen Endkammern liegenden Röhren. A. Hering, Nürnberg.

Bei Ueberhitzeranlagen der vorstehend unter Patent 125709 geschilderten Art ist naturgemäss der in das Austrittssammelrohr A aus den oberen Röhren eintretende Dampf wesentlich heisser als der Dampf, welchen die unteren Röhren liefern, und da verschieden heisse Dampfschichten sich erfahrungsmässig schwer mischen, so soll durch die vorliegende Erfindung eine Einrichtung geschaffen werden, welche die erforderliche Mischung herbeiführt. Zu diesem Zweck ist in dem Dampfaustrittsrohr vor den Rohrmündungen eine Wand T derart schräg ansteigend angebracht, dass die aus den einzelnen Röhren mit verschiedenen Temperaturen ausströmenden Dampfschichten mit nach oben hin abnehmenden Geschwindigkeiten aufsteigen und dass der oben vereinigte Dampfstrom mit abnehmender Geschwindigkeit nach dem Abflussrohr S hinabgeführt wird.





Nachrichten von den Werften.

Schiffbau-Aufträge.

Die **Flensburger Schiffbau-Gesellschaft** hat in jüngster Zeit folgende Aufträge übernommen:

1 Dampfer, Stapel-No. 219, von 6500 Tons d. w. für die Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft, Hamburg, und

1 sogenanntes einseitiges Offshore-Dock, Stapel-No. 220—221, nach dem System der Herren Clark & Standfield, London, für die Reiherstieg-Werft in Hamburg mit der bedeutenden Tragfähigkeit von 11000 Tons.

Zur gleichen Zeit befindet sich ein kleineres zweiseitiges Dock für die Firma H. C. Stülcken Sohn, Hamburg, im Bau, die erste Sektion ist bereits zur Zufriedenheit des Bestellers abgeliefert. Neben diesen hat die Flensburger Werft ihr eigenes gut prosperierendes Dock gebaut und vor nicht allzulanger Zeit auch für Kopenhagener Rechnung ein solches hergestellt, das zur Zufriedenheit des Bestellers tadellos funktioniert. Es ist freudig zu begrüssen, dass eine deutsche Werft diesen Zweig als Spezialität aufgenommen und bereits Erfolge darin zu verzeichnen hat. Die Thätigkeit genannter Werft ist überhaupt eine sehr rege. An Aufträgen liegen vor:

1 Frachtdampfer, Stapel-No. 209, „Schönfels", ca. 5700 Brt.-Reg.-Tons, für Rechnung Deutsche Dampfsch.-Ges. Hansa, Bremen.

1 Passagierdampfer, Stapel-No. 210, „Bürgermeister", ca. 5800 Brt.-Reg.-Tons, für Rechnung Deutsche Ostafrika Linie, Hamburg.

1 Fracht- und Passagierdampfer, Stapel-No. 211, ca. 5600 Brt.-Reg.-Tons, für Rechnung Det Ostasiatiske Kompagni, Kopenhagen.

1 Fracht- und Passagierdampfer, Stapel-No. 214,

ca. 5500 Brt.-Reg.-Tons, für Rechnung Dampfschiffahrts-Ges. Argo, Bremen.

1 Fracht- und Passagierdampfer, Stapel-No. 217, ca. 4900 Brt.-Reg.-Tons, und

1 Fracht- und Passagierdampfer, Stapel-No. 218, ca. 4900 Brt.-Reg.-Tons, beide für Rechnung Hamburg-Amerika Linie, Hamburg.

1 Fracht- und Passagierdampfer, Stapel-No. 219, ca. 4500 Brt.-Reg.-Tons, für Rechnung Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft, Hamburg.

Zusammen Dampfer von ca. 36900 Brt.-Reg.-Tons.
Dem treten hinzu:
die noch im Bau befindliche zweite Dockhälfte, Stapel-No. 216, ca. 1500 Brt.-Reg.-Tons, für Rechnung H. C. Stülcken Sohn, Hamburg.

2 Dockhälften, Stapel-No. 220 und 221, zusammen ca. 7000 Brt.-Reg.-Tons, für Rechnung Reiherstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik, Hamburg.

Total ca. 45400 Brt.-Reg.-Tons,

womit eine auf lange Zeit hin vorliegende Beschäftigung dokumentiert ist. Der Ausbau der vergrösserten Werftanlage der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft schreitet rüstig vorwärts und wird nach Vollendung desselben das schon jetzt so bedeutende Etablissement mit zu den ersten des In- und Auslandes zählen.

Der **Aktiengesellschaft Weser** in **Bremen** ist der Auftrag zur Erbauung eines Feuerschiffes für die Königl. Wasserbauinspektion in Emden zu teil geworden. Das Schiff wird nach der höchsten Klasse des Germanischen Lloyd für transatlantische Fahrt aus bestem deutschen Gussstahl gebaut, hat eine Länge von 41 m, eine Breite von 4,7 m und wird mit den nötigen Einrichtungen für drahtlose Telegraphie versehen. Durch wasserdichte Schotten wird das Schiff in 6 Abteilungen geteilt, auch wird dasselbe zum Betriebe der Sirene und zum Ankerhieven eine Dampfmaschine erhalten.

Die **Rhederei A. Kirsten** hat der Sunderland Shipbuilding Co. den Bau der zwei neuen Dampfer, die je etwa 1300 Tons Brutto Raumgehalt und 17—1800 Tons Tragfähigkeit erhalten sollen, in Auftrag gegeben. Die beiden Neubauten sollen zum Frühjahr fertiggestellt sein.

Stapelläufe.

Am 22. v. M. lief auf der Werft von Blohm & Voss der für die Woermann-Linie erbaute Dampfer **„Lilli Woermann"** glücklich von Stapel. Der neue Dampfer, ein Schwesterschiff der im April v. Js. auf derselben Werft zu Wasser gelassenen „Irma Woermann", hat nahezu dieselben Dimensionen wie jenes, er ist 312 Fuss engl. lang, 38 Fuss breit, 26 Fuss 10 Zoll tief und besitzt eine Trag-

fähigkeit von 3600 Tons Schwergut, bei 21 Fuss 6 Zoll Tiefgang im Seewasser. Nach dem Dreideckssystem aus Stahl erbaut, ist auch die „Lilli Woermann“ mit durchlaufendem Zellenboden und sechs bis zum Hauptdeck reichenden Querschotten versehen. Das Schiff wird mit einer dreifachen Expansionsmaschine ausgerüstet, die 1100 Pferdestärken indizieren und dem Dampfer eine Fahrt von $10^1/_2$ Knoten verleihen soll. Die Maschine erhält ihren Dampf aus zwei Doppelenden-Stahlkesseln, die auf 15 Atmosphären konzessioniert worden sind. Unter Spezialaufsicht der Experten des „Germanischen Lloyd“ erbaut, hat auch dieser Dampfer die höchste Klasse dieses Instituts erhalten.

Probefahrten.

Der von Helsingörs Eisenschiffs- und Maschinenbauerei für Rechnung der Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Karin“ in Helsingborg neuerbaute Dampfer **„Marie“** machte am 24. Januar seine offizielle Probefahrt im Sunde, die zur vollständigen Zufriedenheit des an Bord befindlichen Rheders ausfiel. Das Schiff, durchaus aus Stahl nach Lloyds höchster Klasse gebaut, ist 290' lang im Hauptdeck, 42' 6" breit und 20' $7^1/_2$" tief im Raume und ist mit einer dreifachen Expansionsmaschine mit Oberflächen-Kondensation von 900 P. S. versehen.

Die im Auftrage der Finanz-Deputation auf der Werft von H. Brandenburg für die Marineverwaltung neuerbaute Dampfbarkasse **„Marineverwaltung No. VIII“**, die als Wachtschiffsbarkasse für die neue Lootsenstation auf Kuhwärder bestimmt ist, hat am 18. v. M. ihre Probefahrt gemacht. Das Fahrzeug ist nach dem Typ der Barkasse No. 1 der Marineverwaltung konstruiert.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Die Marine-Ingenieure **Leykum**, **Boos** und **Kölz** sind vom 12. Februar ab auf die Dauer von 4 Wochen zu einem Informationskursus in den Fabriken von Schuckert & Co. in Nürnberg, von Siemens & Halske in Charlottenburg und dem Berliner Werk von Schuckert & Co. in Berlin kommandiert.

Marine-Hafenbauinspektor **Radant** hat den Charakter als Marinebaurat mit dem persönlichen Rang als Rat vierter Klasse erhalten.

Marine-Chefingenieur **Fontane**, Geschwader-Ingenieur des I. Geschwaders, zum Stations-Ingenieur der Marinestation der Ostsee ernannt. Marine-Oberstabsingenieur **Barth**, Divisionsingenieur der I. Werftdivision, zum Geschwader-Ingenieur des I. Geschwaders ernannt. Marine-Ingenieur **Müller** hat sein Kommando zur Vulkan-Werft in Stettin zur Information bei dem Neubau des Linienschiffes „Mecklenburg“ angetreten. Marine-Stabsingenieur **Schirnick**, Geschwaderingenieur des Kreuzergeschwaders, zum Divisionsingenieur der I. Werftdivision ernannt. Der dem Reichs-Marineamt behufs Information über Schiffsneubauten zur Verfügung gestellte Marine-Stabsingenieur **Graefe** ist von Kiel nach Danzig versetzt. Marine-Ingenieur **Leykum** ist zur Teilnahme an dem am 16. Januar beginnenden Funkentelegraphie-Kursus kommandiert. Die Marine-Ingenieure **Gädt** und **Weisshun** sind zu dem vom 16. bis 31. Januar d. J. an Bord S. M S. „Friedrich Carl“ stattfindenden Funkentelegraphie-Kursus kommandiert.

Marine-Chefingenieur **Hollaender**, Stationsingenieur bei dem Kommando der Marinestation der Ostsee, mit der gesetzlichen Pension zur Disposition gestellt. Gleichzeitig ist demselben bei dieser Veranlassung der Rang des Kapitäns zur See verliehen unter Erteilung der Erlaubnis zur Anlegung der entsprechenden Rangabzeichen.

Es erhielten den Rothen Adlerorden 2. Klasse mit Eichenlaub: Marine-Oberbaurat und Hafenbaudirektor, Geheimer Admiralitätsrat **Franzius** von der Werft zu Kiel, Geheimer Admiralitätsrat und vortragender Rat im Reichs-Marineamt **Rechtern**.

den Rothen Adlerorden 4. Klasse: Marine-Stabsingenieur **Zirpel** von der Kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven, Marine-Baurat und Hafenbaubetriebsdirektor **Gromsch** vom Gouvernement Kiautschou in Tsingtau.

den Königlichen Kronenorden 3. Klasse: Marine Oberstabsingenieure **Nasser**, Stationsingenieur der Marinestation der Nordsee, Marine-Oberbaurat und Maschinenbaubetriebsdirektor **Thämer** vom Reichs-Marine-Amt, Marine-Oberbaurat **Mechlenburg** von der Werft zu Danzig, Geheimer Marine-Baurat, Intendantur- und Baurat **Bugge** von der Marinestation der Ostsee.

den Königlichen Kronenorden 4. Klasse: Marine-Oberingenieur **Eltze** von der I. Torpedoabteilung, Marine-Oberingenieur **Wiegmann** vom Stabe S. M. S. „Victoria Louise", Marine-Oberingenieur **Möhmking** von der II. Werftdivision, Marine-Oberingenieur **Mannzen** vom Stabe S. M. S. „Brandenburg", Marine-Oberingenieur **Bode** von der I. Werftdivision, Marine-Oberingenieur **Nasser** vom Stabe S. M. S. „Moltke", Marine-Oberingenieur **Schützler** vom Stabe S. M. S. „Württemberg", Marine-Oberingenieur **Hessemer** vom Stabe S. M. S. „Baden".



Vermischtes.

Neue Daimler-Motorboote. Die Breuningsche Werft am Reiherstieg brachte eine Reihe von Daimler-Motor-Stahlbooten zur Ablieferung, darunter ein grosses Lastboot mit 4 H. P.-Motor für Herrn Wilh. Richers und ein etwas kleineres für schnelle Fahrt gebautes Stahlboot mit 4 H. P.-Daimler-Motor für Herrn C. Rittmöller. Für die Firma J. Möller und Konsorte ist ein 4 H. P.-Stahlboot in Bau. — Die dazu von den Herren Deurer & Kaufmann gelieferten Daimler-Benzin-Motoren sind mit dynamoelektrischer Zündung versehen, wodurch nicht nur grössere effektive Kraftleistung erzielt, sondern auch jede Feuersgefahr am Motor ausgeschlossen wird, so dass mit den ohne offene Flamme oder Brenner arbeitenden Barkassen auch der Betrieb im Petroleum-Hafen gestattet ist. Die Zündung erfolgt durch elektrischen Funken im Innern des Motors; sie wirkt intensiver bei Verbrennung des Gasgemisches wie die Flammenzündung, so dass auch bei kaltem Wetter die Motoren ohne Anwärmen sofort und leicht anspringen. Die gleiche Zündung ist auch an dem von der Daimler-Motoren-Gesellschaft für Se. Majestät den deutschen Kaiser gelieferten 16 H. P.-Daimler-Mercedes-Wagen und an den an das Kriegsministerium gelieferten Last-Automobilen in Verwendung. Auf der Heidtmannschen Werft liegt ein 4 H. P.-Daimler-Boot für den Hafenbetrieb fertig, während ein für Brasilien bestimmtes, gekupfertes Boot mit 6 H. P.-Daimler-Petroleum-Motor in den Planken steht.

Der Schiffbau der Welt im Jahre 1901. Nach der alljährlich von Lloyds Register herausgegebenen

Zusammenstellung über den internationalen Schiffbau liefen im Jahre 1901 von englischen Werften 639 Handelsschiffe mit 1 524 739 Brutto-Reg.-To. (591 Dampfer mit 1 501 078 To. und 48 Segler mit 23 661 To.) von Stapel. Rechnet man hierzu die auf königlichen und Privatwerften zu Wasser gelassenen 41 Kriegsschiffe mit 211 969 To., so stellt sich die Gesamtsumme der erbauten Schiffe auf 680 Schiffe mit 1 736 708 To., gegen 721 Schiffe mit 1 510 835 To. in 1900. Die Gesamt-Tonnenzahl der in England zu Wasser gelassenen Schiffe (Kriegsschiffe ausgenommen) stellt sich für die letzten 10 Jahre wie folgt:

	Dampfer		Segler		Zusammen	
	Zahl	Brutto-Reg.-To.	Zahl	Brutto-Reg.-To.	Zahl	Brutto-Reg.-To.
1892	512	841 356	169	268 594	681	1 109 950
1893	438	718 277	98	118 106	536	836 383
1894	549	964 926	65	81 582	614	1 046 508
1895	526	904 991	53	45 976	579	950 967
1896	628	1 113 831	68	45 920	696	1 159 751
1897	545	924 382	46	28 104	591	952 486
1898	744	1 363 318	17	4 252	761	1 367 570
1899	714	1 414 774	12	2 017	726	1 416 791
1900	664	1 432 600	28	9 871	692	1 442 471
1901	591	1 501 078	48	23 661	639	1 524 739

Von den im Jahre 1901 zu Wasser gelassenen Schiffen waren 1 109 000 To. für England und 18 000 für seine Kolonien bestimmt, und 315 000 für fremde Länder; die letztere Summe wurde vom Jahre 1900 gleichfalls erreicht. Namentlich ist die Bauthätigkeit Englands für deutsche Rechnung dieselbe geblieben wie im letzten Jahre. Sie betrug in den drei voraufgegangenen Jahren 37 000 resp. 68 000 resp. 103 600; letztes Mal ebenfalls 103 000. Mit dieser Zahl ist Deutschland nach wie vor der beste Kunde des englischen Schiffsbaus. An zweiter Stelle rangiert das in Rhedereisachen neuerdings recht aktive Oesterreich mit 80 000 To., dann Holland mit 24 000, Frankreich mit 21 000, Spanien mit 19 000, Russland mit 13 000, Südamerika mit 11 800, Norwegen mit 8500 To. u. s. w. Unter den in Grossbritannien überhaupt gebauten Schiffen befanden sich 6 von über 12000 To., 2 Schiffe massen von 10 – 12000 To., 2 von 9—10 000, 1 von 8—9000, 9 von 7—8000, 16 von 6—7000, 22 von 5—6000 To. u. s. w. Von den einzelnen Schiffsbaurevieren hat das der Tyne den ersten Platz behauptet, nämlich Newcastle 292 000 To., Sunderland 268 000. Dann erst folgt die Clyde: 270 000, Greenock 149 000. Weiter Middlesbro 161 000, Hartlepool 150 000, Belfast 150 000. Nachdem in den drei voraufgegangenen Jahren eine Abnahme in der Zahl der auf englischen Werften im Bau begriffenen Schiffen eingetreten war, ist für das verflossene Jahr wieder eine Zunahme zu verzeichnen. Es waren nämlich im Bau am Jahresschluss:

	Dampfer	Segler	Zusammen
1897	1 009 000 Br.-To.	4 100 To.	1 013 100 To.
1898	1 398 000 „	2 800 „	1 400 800 „
1899	1 297 000 „	9 200 „	1 306 200 „
1900	1 256 000 „	13 800 „	1 269 800 „
1901	1 327 700 „	31 500 „	1 359 000 „

Auf den Werften des Kontinents und von überseeischen Ländern wurden in 1901 erbaut; 446 Dampfer mit 800 849 To. und 453 Segler mit 291 951 To., was unter Hinzurechnung von 82 Kriegsschiffen mit 255 578 To. ein Gesamtergebnis von 981 Schiffen mit 1 348 378 To. liefert. Auf die einzelnen Länder verteilt, ergiebt sich folgendes Bild:

	Kriegsschiffe		Handels- und Kriegsschiffe	
	Zahl	To.	Zahl	To
Vereinigte Staaten	17	47 903	303	481 138
Deutschland	16	66 470	117	284 063
Frankreich	19	54 861	111	232 404
Italien	6	27 803	41	88 329
Russland	14	30 532	62	39 890
Japan	—	—	94	37 208
Norwegen	—	—	40	36 875
Holland	4	5 929	37	35 856
Englische Kolonien	—	—	74	28 134
Oesterreich	1	7 400	8	27 413
Dänemark	1	3 200	42	26 056
Schweden	3	10 950	34	19 191
Belgien	—	—	3	5 631
China	—	—	5	3 694
Andere europäische Länder	1	530	10	2 496
Zusammen	82	255 578	981	1 348 378

Schon seit acht Jahren ist die Rede davon, in dem Bassin des alten Hafens von **Marseille** eine **Torpedoboots- und Unterseebootsstation** ein-

zurichten. Die Marinebehörden konnten es jedoch bis jetzt nicht durchsetzen, da eine englische Gesellschaft als Eigentümerin des Südbahnhofs, der am Fort Saint-Nicolas nahe obigem Hafenbassin gelegen ist, auf ihren gesetzlich unantastbaren Rechten bestand und die hierfür in Betracht kommenden Räumlichkeiten nicht hergeben wollte. Nach achtmonatigen Verhandlungen ist nun aber doch ein Vertrag zwischen der französischen Marine und den englischen Eigentümern zu stande gekommen, nach dem letztere die ihnen gehörigen Lokalitäten und Grundstücke für 230 000 Francs abgetreten haben. Es soll nunmehr unverzüglich mit der Einrichtung dreier Torpedobootswerften, einer Reparaturwerkstatt, eines Munitions- und Pulverschuppens und eines Kohlenparks vorgegangen werden. Ausserdem sollen der Hafenverteidigung von Marseille 14 Torpedo- und 3 Unterseeboote unter dem Befehl eines Fregattenkapitäns überwiesen werden und soll endlich diese neu eingerichtete Station mit der bereits in Frioul und dem Etang de Berre vorhandenen telephonisch in Verbindung gesetzt werden.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

La perte du contre-torpilleur anglais „Cobra". Le Génie Civil 28./12. 01. Es wird der englischen Marine vorgeworfen, der Geschwindigkeit unverantwortliche Opfer an Schiffsgewicht gebracht zu haben, besonders da die Torpedojäger im Gegensatz zu den Torpedobooten auch in schlechtem Wetter fähig sein sollen, die hohe See zu halten.

Wirkungen moderner Geschosse aus schweren Schiffsgeschützen. Dinglers Polyt. Journ. 18./1. Die Unzuverlässigkeit von Geschossen mit explosiblen Nitraten als Füllung hat bisher ihrer Verwendung wenig Verbreitung verschafft. Innerhalb der dänischen Marine sind Versuche mit diesen Geschossen angestellt worden, bei denen das Kanonenboot „Moen" in die Luft flog.

Handelsschiffbau.

The steam collier „Mercedes". The Engineer v. 10./1. u. 17./1. Abbildung und Beschreibung des für den Kohlentransport zwischen Australien und den Häfen an der Westküste Südamerikas bestimmten Dampfers „Mercedes" der Firma Christie, Cardiff. Das Schiff ist mit 6 Temperleyapparaten ausgerüstet und diese sollen das Uebernehmen von 7000 t Kohlen binnen 16 Stunden ermöglichen.

New ferry steamer „Kuring Gai". The Engineer 17./1. Kurze Beschreibung eines für den Hafen von Sydney bestimmten Fährdampfers mit Bug- und Heckschraube. Längsansicht und Deckspläne. L = 53,38 m, B = 9,46 m, T = 3,2 m, v = 15,66 Knoten.

Design of Ocean steamers. The Nautical Gazette 2./1. In grossen Zügen wird das Verfahren beim Entwurf eines grossen Oceandampfers dargestellt. Die Hauptdaten des gewählten Beispiels sind folgende: L = 244 m, B = 24,4 m, T = 9,76 m, D = 42000 t, N = 40000 I.P.S., v = 20 Knoten. Alle in Betracht kommenden Verhältnisse, als Gewichtsverteilung, Trimm, Stabilität, Längsfestigkeit, Ausbalancierung der Maschinen, Raumeinteilung werden an Hand von Skizzen, Tabellen und Berechnungen besprochen.

New Vessels under construction. The Nautical Gazette 2./1. u. 9./1. Aufzählung sämtlicher Schiffsneubauten, die auf den Werften der Vereinigten Staaten zur Zeit in Arbeit sind. Zahlreiche Abbildungen und Pläne.

Kriegsschiffbau.

The steamboat equipment of warships. Engineering 3./1. Der unter obigem Titel in Glasgow gehaltene Vortrag enthält die Behauptung, dass die Dampfbeiboote der englischen Kriegsschiffe eine dreifache Aussenhaut besitzen. Dies wird dahin richtig gestellt, dass ihre Aussenhaut aus zwei Holzlagen besteht.

Unsere Schulschiffe. Ueberall, Ill. Wchschr. f. Armee u. Marine, Heft 14. Eingehende, durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Beschreibung der Schulschiffe unserer Kriegsmarine.

Le destroyer americain „Perry". Le Yacht 18./1. Beschreibung, Abbildung und Längsschnitt des amerikanischen Torpedobootszerstörers „Perry", der zu einer Gruppe von 9 gleichartigen Schiffen gehört. Das Schiff ist auf den Union Iron Works, San Francisco, gebaut, seine Hauptdaten sind folgende: L = 74,7 m, B = 7,3 m, T = 1,83 m, D = 420 t, Geschwindigkeit = 29 Knoten, IPS = 8000.

The Japanese battle ship „Mikasa". The Engineer 10./1. Eingehende Beschreibung des japanischen Schlachtschiffes „Mikasa", das sich von seinen Schwesterschiffen „Shikishima", „Asahi" und „Hatsuse" durch die Aufstellung des grössten Teils der Mittelartillerie in einer Batterie statt in Einzelkasematten unterscheidet. Abbildung und Skizze.

Vessels under construction for the United States Navy. The Nautical Gazette 2./1. Liste aller für die Marine der Vereinigten Staaten in Bau gegebenen Schiffe mit Angabe des Deplacements, der Hauptdimensionen, der Geschwindigkeit, des Grades der Fertigstellung, der Maschinen- und Kesseltypen und der Bauwerft.

Militärisches.

Note sur un projet d'organisation nouvelle du corps des mécaniciens. La Marine française 15./1. Eine Gruppe von französischen Marineingenieuren hat sich mit Uebergehung ihrer Vorgesetzten in einem Rundschreiben an eine Anzahl von Deputierten gewandt, um diesen eine Reihe von Beschwerden über die Stellung des Marineingenieurkorps innerhalb der französischen Marine zu übermitteln. Viceadmiral de Beaumont sucht die in diesem Rundschreiben enthaltenen Beschwerden und Abänderungsvorschläge als unberechtigt nachzuweisen und übt gleichzeitig eine strenge Kritik an dem Ausbildungsgang und der Leistungsfähigkeit des heutigen französischen Marineingenieurkorps. Um letztere zu heben und gleichzeitig ein völlig homogenes Seeoffizierkorps zu schaffen, tritt er für die Verschmelzung des Offizier- und Ingenieurkorps ein, indem er durch geeignete Massnahmen die Schäden zu vermeiden sucht, die in Amerika sich bei dieser Verschmelzung herausgestellt haben.

Une opinion russe sur les procédes d'attaque des torpilleurs. La Marine française 15./1. Wiedergabe einer interessanten russischen Studie über die Verwendung der Torpedoboote in der Seeschlacht, über die Massnahmen eines vor Anker liegenden Geschwaders zur Abwehr nächtlicher Torpedoangriffe, über die Methode des Nachtangriffs einer Torpedoflotille auf ein solches Geschwader und über den Angriff mehrerer Torpedoboote auf ein einzelnes Schiff bei Tage.

Schiffsmaschinenbau.

Practical Marine Engineering for Marine Engineers and Students. The Engineer 17./1. Ein-

gehende Besprechung eines hauptsächlich für Seemaschinisten bestimmten Werkes von William F. Durand, Professor an der Cornell-University, U. S. A. Besonders lobend werden die dem Werke beigefügten Zeichnungen von Maschinen und Maschinenteilen hervorgehoben.

Die Wasserrohrkessel der Handelsmarine. See-Maschinisten-Zeitung 15./1. Fortsetzung der Abhandlung über die in der Handelsmarine eingeführten Wasserrohrkessel, ihren rationellen Betrieb und ihre sachgemässe Instandhaltung.

La turbine à vapeur „Astor". Le Yacht 18./1. Artikel über die Astorsche Dampfturbine, welche bei einer Dampfgeschwindigkeit gleich derjenigen der Parsonturbine eine Verminderung der Tourenzahl anstrebt. Die Ausführbarkeit der gestellten Aufgabe wird bezweifelt.

Nautische und Hydrographische Berichte.

Die Insel Syra (Syros). Annal. d. Hydr. u. Marit. Meteorol., Heft 1. Durch eine Kartenskizze erläuterte Beschreibung der Ansegelungs- und Hafenverhältnisse jener Insel des Aegäischen Meeres.

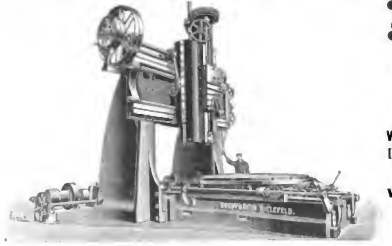
Ferner enthält das Heft 1 dieser Zeitschrift folgende Aufsätze: „Zur Küstenkunde Westafrikas", „Zur Kunde der Cooks-, Gesellschafts-, Niedrigen- und Marquesas-Inseln", mit 2 erläuternden Tafeln, „Eine Stromfahrt flussaufwärts auf dem oberen Yangtse", „Ansteuerung des Skeena-Flusses: Britisch-Columbien, Rockingham, Norfolk, Va., New-Orleans, La., Dar-es-Salâm, Gomen (Neucaledonien)", „Fahrwasserverhältnisse im Orinoco-Delta", „Eine Anleitung für die Fahrt von Kronstadt nach Wladiwostok und zurück in neuer Form", „Dampferwege von New-York nach Westindien", „Letzte Reise der Fünfmastbark ‚Potosi' von Hamburg nach Chile und zurück — April bis November 1901 — sowie Uebersicht über ihre bisherigen zehn Rundreisen", die sich durch auffallende Gleichmässigkeit der Fahrtdauer auszeichnen, „Von Cardiff über Yokohama und Portland, Or., nach Bremerhaven. November 1900 bis Oktober 1901", „Ueber die Benutzung des Semiversus bei nautischen Rechnungen".

Verschiedenes.

Drague marine porteuse à succion et à refoulement. Le Génie Civil 4./1. Durch Abbildungen und Detailpläne auf besonderer Tafel erläuterte Beschreibung eines in Holland erbauten Saugebaggers, der sich durch besonders eigenartige Konstruktion und hohe Leistungsfähigkeit auszeichnet. Die Hauptdimensionen sind folgende: L = 47,10 m, B = 9 m, H = 3,90 m.

Shipbuilding and marine engineering in 1901. Engineering 3. und 10./1. Eingehende Besprechung der Bauthätigkeit im Handelsschiffbau auf den englischen Werften im vergangenen Jahr. Hervorzuheben ist eine graphische Darstellung der Leistungen der einzelnen Werftdistrikte an Bautonnen von 1860 bis 1901, nach welcher der Clydedistrikt an der Spitze steht.

Diagrams of three months' fluctuations in prices of metals. Engineering 3./1. Graphische Darstellung der Preisschwankungen der Haupt-



metalle in den Monaten Oktober, November und Dezember 1901.

Twin-screw fire-float for Durban harbour. Engineering 10./1. Abbildung und Beschreibung eines in London erbauten Feuerlöschbootes, das für den Hafen von Durban bestimmt ist. L = 18,3 m, B = 3,66 m und T = 0,61 m.

Shipbuilding and Marine Engineering during 1901. The Engineer v. 10./1. u. 17./1. Eingehender Artikel über die Leistungen der Schiffbauindustrie in England und allen Ländern mit Schiffbauindustrie. Zahlreiche Tabellen.

A stability diagram. The Nautical Gazette 2./1. Anleitung zur Ausführung einer Stabilitätsberechnung mit Hilfe des Integrators. Zahlreiche praktische Winke zur Erzielung möglichster Genauigkeit. Mehrere Skizzen.

A foreign view of the United States Navy. The Nautical Gazette. Wiedergabe verschiedener im „Schiffbau" über die Kriegsschiffbauten der Amerikaner gebrachten Mitteilungen und Urteile.

Nos canonnières au Tonkin. Armée et Marine 12./1. Artikel über den Sicherheitsdienst der französischen Flusskanonenboote auf dem roten Fluss. Zahlreiche Abbildungen.

Der Seeverkehr nach Flaggen. Hansa 18./1. Abhandlung über die praktisch-geschäftliche Frage, welchen Anteil, im Verhältnis zu ihrem Besitz an Tonnengehalt, jede Nation am Weltverkehr nimmt, und wie stark sie ihren Besitzstand ausnutzt.

Stapelläufe von deutschen und britischen Werften (Dezember 1901). Hansa 18./1. Tabellarische Zusammenstellung mit Angaben über die Schiffsgattung, die Hauptdimensionen, des Raumgehaltes, der Rheder, Bauwerft, des Namens und der Klassifications-Gesellschaft für jedes Schiff.

Die Schulschiffe der deutschen Handelsmarine. Überall Ill. Wchschr. f. Armee und Marine. Die Eignung der Schulschiffe, über welche die deutsche Handelsmarine bis jetzt verfügt, für ihre Bestimmung wird in diesem Aufsatz verteidigt.

Pressluftwerkzeuge. Dinglers Polyt. Journ. 18./1. Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Entwickelung der Pressluftwerkzeuge werden der „David Ioy-Dampfhammer ohne Steuerkolben", „Ross' Presslufthammer", Johnsons Presslufthammer", „W. Richmann's Pressluftwerkzeug mit Steuerkolben, „Boyers Presslufthammer mit Kolbenschieber", „Boyers Presslufthammer mit Ventilsteuerung", „Boyers Presslufthammer für grossen Hammerhub" und „Pickles' Pressluftwerkzeug" an Hand von Detailskizzen eingehend beschrieben.

Shipbuilding returns for the past six years. The Syren and Shipping 1./1. Uebersicht über die Leistungen der einzelnen englischen Schiffbaufirmen von 1896—1901.

Trublesome destroyers. The Naval and Military Record 26./12. Bericht über zwei gleichartige Unfälle, welche die englischen Torpedobootszerstörer „Thorn" und „Tiger" durch Bruch der Kuppelungsbolzen zwischen Kurbelwelle und Schraubenwelle bei voller Fahrt erlitten. Der Unfall hatte in beiden Fällen erhebliche Beschädigungen der Maschine zur Folge.

La marine marchandise russe. La Marine Française 1./1. Eingehende Artikel über die Entwicklung der russischen Handelsmarine, ihre grösseren Rheder-Firmen und ihre Verteilung auf das weisse, baltische, schwarze u. kaspische Meer.

Denselben Gegenstand behandelt nach Veröffentlichungen des russischen Handelsministeriums The Engineer vom 27. 12. unter der Ueberschrift „Russia's mercantile marine".

Tests of anti-fouling compositions. The Shipping World 25./1. Mitteilungen über einen interessanten Versuch, welche die Rhederfirma Elder, Dempster & Co. mit verschiedenen Schiffsanstrichen gemacht hat. Den grössten Erfolg erzielte der Anstrich „Empire Enamel" nach J. & W. Wilsons Patent. Zwei Abbildungen von Schiffsböden.

The seamen of the future. The Shipping World 25./1. Nach einem Bericht des britischen Generalkonsuls in Shanghai ist alle Aussicht vorhanden, dass der Chinese auf den europäischen Schiffen, welche in Ostasien Küstenschiffahrt betreiben den Europäer völlig verdrängen wird.

Le recrutement de la marine de commerce en Allemagne. Le Yacht 28./12. Eingehender Artikel über die Bestrebungen und Massnahmen des deutschen Schulschiffsvereins.

Yacht- und Segelsport.

The German emperor's new American yacht. The Nautical Gazette 2./1. Kurze Beschreibung und Wiedergabe eines Einrichtungsplanes der für den deutschen Kaiser bei der Townsend & Dowey Shipbuilding and Repair Company, Shooter's Island N. Y. nach den Plänen von A. Cary Smith, New-York in Bau befindlichen Schuneryacht. L = 36,6 m, B = 8,24 m, Segelfläche = 930 m².

Neat wooden steam yacht. The Nautical Gazette 2./1. Längs- und Decksplan der kleinen hölzernen Dampfyacht „Alicia". Bauwerft: Atlantic Works, East Boston, Mass. L = 21,7 m, B = 4,58 m, T = 1,55 m.

Comptes rendus de courses. Le Yacht 11./1. u. 18./1. Rennberichte über die Regatten zu Nizza vom 5. und 12. Januar.

La classe des grands yawls en Amérique. Le Yacht 11./1. Mitteilungen über die Rennerfolge der Yachten „Navahoe", „Vigilant" und „Ailsa" seit Umwandlung ihrer Kuttertakelage in Yawltakelage. Abbildung des „Vigilant" (144 t).

Le Yacht de 10 tx „Smalah". Le Yacht 11./1. Kurze Beschreibung und Abbildung der Wulstkielyacht „Smalah", einer Konstruktion von Sahuqué. Die Yacht ist als Sloop getakelt, ihre Hauptdimensionen sind folgende: L = 10,6 m, B = 2,6 m, T = 1,7 m, Segelfläche = 104,0 m².

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. Berlin, den 23. Februar 1902. No. 10.

Statisch unbestimmte Systeme im Schiffbau.

Von F. Kretzschmar in Danzig.

Als der Schreiber dieser Zeilen im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift*) unter obigem Titel einen Auszug seiner diesbezüglichen Studien veröffentlichte, wurde gleichzeitig bezweckt, für die damals im Schiffbau wohl meist noch unbekannten Rechenmethoden der neueren Festigkeitslehre weitere Kreise zu interessieren und zur Mitarbeit anzuregen. Dass dies am Platze war, beweist der von J. Bruhn über „Querfestigkeit von Schiffen" am 26. Juni v. J. vor der Institution of Naval Architecs in England gehaltene Vortrag, welcher in einer ziemlich ausführlichen Übersetzung in dieser Zeitschrift**) veröffentlicht ist. Während ich nun besonders einfache Systeme wählte, die ausserdem von Längsspannungen des Schiffes nur wenig berührt werden, wie kurze Aufbauten etc. und nach allgemeinen Formeln strebte, ist Herr Bruhn viel weiter gegangen und hat fast sämtliche Konstruktionsteile behandelt, welche von den Längs- und Querkräften beansprucht werden, wobei er zur Lösung der Integrale sehr vorteilhaft die im Schiffbau übliche Simpsonsche Formel verwendet. Es möge mir nun gestattet sein, einige Punkte des englischen Vortrages einer kritischen Betrachtung zu unterziehen.

Herr Bruhn hat mit seiner so ausführlichen und vorzüglichen Arbeit jedenfalls eine Menge Punkte über die Festigkeit der Schiffe beleuchtet, welche bis dahin noch vollkommen dunkel waren und doch für den immer weiterstrebenden Schiffbau von grossem Nutzen werden können. So interessant die Vergleiche der verschiedenen Spantformen sind, so glücklich gewählt ist auch der Gang der Rechnung, welcher zu diesen Resultaten führt. Die gemachten Annahmen wie zum Beispiel die Vernachlässigung der Wirkung der Scheer- und Normalkräfte sind als vollkommen zulässig zu betrachten, dagegen ist es fragwürdig, ob man überhaupt einen durch Längsspannungen beanspruchten Teil des Schiffskörpers getrennt betrachten darf, da es ja nur kleiner Änderungen der Querform benötigt, um sogleich bedeutende Änderungen der Längsspannungen hervorzurufen, diese aber wirken wieder rückwärts auf die Querfestigkeit ein. Der ganze Schiffskörper müsste eigentlich als Hohlkörper mit Stützwänden (Schotten) nach dem Prinzip der virtuellen Arbeit berechnet werden, er bietet jedoch durch seine vollkommen ungesetzmässige Form soviel Schwierigkeiten, welche mit den zur Zeit zu Gebote stehenden Mitteln nicht überwunden werden können. Dies zeigt auch gleichzeitig, auf wie schwachen Füssen die jetzt übliche Berechnung der Längsfestigkeit steht. Jeder Fachmann weiss, von welcher grossen Bedeutung eine genügende Anzahl von Querschotten für die Längs-

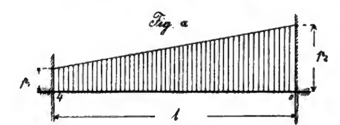
*) Heft 20, 21, 23 u. 24, Jahrgang II.
**) Heft 1 und 2, Jahrgang III.

festigkeit ist, und doch kommt dieser Faktor bei der üblichen Berechnung des Schiffskörpers, als ein vom Wasser unterstützter Träger gar nicht in Betracht. Ferner ist die Annahme, dass die specifischen Spannungen in einem Vertikalschnitt nach einer geraden Linie verlaufen, welche die Nullinie in der neutralen Achse (dem Schwerpunkte des Querschnittes) schneidet, sehr wenig berechtigt, denn wie Versuche an einem I-Träger ergeben haben, weicht der Verlauf dieser Linie von einer Geraden bedeutend ab, wie viel mehr bei einem Hohlträger von verhältnismässig kleiner Wandstärke. Diese Betrachtungen scheint Herr Bruhn nicht angestellt zu haben, er nimmt scheinbar die Berechnung der Längsfestigkeit als genügend genau an. Wenn dies richtig wäre, so müsste man doch auch eine Brücke (Fachwerksträger mit beweglichen Auflagern) als einen Träger auf 2 oder mehr Stützen betrachten dürfen, dessen Trägheits- bezw. Widerstandsmoment durch den Ober- und Untergurt gebildet wird. Diesbezüglich angestellte Rechnungen haben dagegen Unterschiede zwischen den wirklichen und so berechneten Spannungen über 100 Proc. ergeben, je nach Verteilung des Materials in den verschiedenen Gurtungen. Eine so einfache Art der Berechnung ist eben weder hier noch bei Schiffskörpern möglich. Da aber die Festigkeitsfrage im Schiffbau eine immer wichtigere wird, wie dies ja auch der Untergang der „Cobra" beweist, so müsste man vielleicht eine indirekte Messung der Spannungsänderungen mit Hülfe der Dehnungen versuchen. Ein diesbezüglicher Vorschlag ist bereits vor einigen Jahren in der Marine-Rundschau gemacht worden, wo vermittelst eines zwischen zwei Aufbauten ausgespannten Drahtes die Dehnungen bei Bewegung des Schiffes in See gemessen werden sollten. Eine solche Messung erscheint mir aber doch wenig genau und vorteilhaft zu sein, da, abgesehen von Wind- und Wettereinflüssen, der Draht leicht in Eigenschwingungen kommt, und dann erhält man so auch nur das Mittel der Dehnungen einer langen Strecke, ohne den geringsten Anhalt zu haben, ob dazwischen nicht eine Stelle vorhanden ist, welche eine unzulässige Spannung erhält. Diese Übelstände liessen sich zum grössten Teil vermeiden, wenn man die ganze Vorrichtung bis auf eine Spantentfernung (für Lukenecken etc. vielleicht auf noch weniger) verkürzt. Der Draht wird durch einen Stab ersetzt, welcher an dem einen Endpunkte der angenommenen Strecke befestigt ist, am anderen Punkte wird eine Hebelvorrichtung angebracht, welche mit dem Stabe gelenkig verbunden ist. Durch genügende Hebelübersetzungen ergeben sich dann abmessbare Ausschläge. So würde bei einer Vergrösserung der Spannungen um 1000 kg/qcm, einer Entfernung der Punkte von 70 cm und einer Hebelübersetzung von 1:30 bei $E = 2000000$ ein Ausschlag von 10,5 mm eintreten und liesen sich somit Spannungsänderungen von 50 kg = 0,5 mm noch leicht ablesen. Diese einfache Vorrichtung könnte an den verschiedensten Stellen für viele Schiffe verwendet werden, die Aufzeichnung kann auch selbstthätig geschehen, was für Stapelläufe und Bewegungen in See von Wichtigkeit sein würde. Natürlich sind solche Untersuchungen am nützlichsten für Klassifikationsgellschaften und Marinebehörden geeignet, welchen genügend Versuchsobjekte zur Verfügung stehen und die Ergebnisse zur Verbesserung der Erbauungsvorschriften verwenden können.

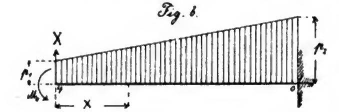
Es mögen nun noch einige andere Stellen des erwähnten Aufsatzes kurz betrachtet werden. In Tabelle II*) erleiden die Trägheitsmomente am Punkte 8 erstens unter sich und dann auch bezüglich der Nachbarpunkte einen merklichen Sprung, was wohl von dem Scheergang bezw. Stringer herrührt. Nun kann aber doch in 8 selbst ein plötzliches Steigen von I auf ca. das 2,5 fache nicht stattfinden, sondern es muss ein allmähliger Übergang vorhanden sein. Mit Rücksicht auf die sonstigen Annahmen dürfte wohl ein Mittelwert der beiden I am Punkte 8, vielleicht sogar ein solcher von I_7 und I_9 genügen, zumal man dann ja nur etwas zu sicher rechnet.

*) Heft 2, Seite 52.

Dasselbe würde man auch thun bei gleichzeitiger Vereinfachung der Rechnung, wenn man bei der am Schlusse des Aufsatzes gegebenen Berechnung des Spantes zwischen Bodenwrange und Deck (Fig. 10, Seite 14) dasselbe, wo zulässig, als einen beiderzeits eingespannten geraden Träger mit überall gleichem Querschnitt betrachtet, dessen Belastungsfläche durch ein Parabelstück begrenzt wird. Da nun gewöhnlich nur das grösste Biegemoment in Frage kommt, und dieses offenbar bei O liegt, so lässt sich die Rechnung besonders leicht durchführen, wenn man noch die Parabel durch eine Gerade ersetzt. Fig. a zeigt den Belastungsfall.



Es ist dies ein zweifach statisch unbestimmtes System. Die Einspannstelle 4 werde ersetzt durch ein unbekanntes Moment M_o und eine nach oben wirkende Kraft X wie Fig. b zeigt.



p_1 ist der Gesamtdruck des Wassers bei 4 (Deck), p_2 derselbe bei O (Oberkante Bodenstück), beide pro cm Spantlänge. Für eine beliebige Stelle in der Entfernung x von 4 ergiebt sich ein Biegemoment

$$M = p_1 \frac{x^2}{2} + \frac{x^2}{2.3} \cdot \frac{x}{l} (p_2 - p_1) - X x + M_o$$

Nach der von mir früher angewandten Rechenmethode*) unterliegen die beiden Unbekannten M_o und X den Bedingungen

$$\int_0^l M \frac{\delta M}{\delta X} dx = o$$

*) Schiffbau, Jahrgang II, Heft 20.

und

$$\int_0^l M \frac{\delta M}{\delta M_o} dx = o$$

Hierbei ist die Wirkung der Normal- und Scheerkräfte vernachlässigt, ebenso verschwinden die Grössen E und I aus der allgemeinen Formel, da sie für alle Teile des betrachteten Trägers konstant angenommen werden. Es ist nun nach obigem

$$\frac{\delta M}{\delta X} = - x$$

$$\frac{\delta M}{\delta M_o} = + 1$$

somit erhält man

$$\int_0^l M \frac{\delta M}{\delta X} dx = \int_0^l \left[- p_1 \frac{x^3}{2} - \frac{x^4}{6 l} (p_2 - p_1) + X x^2 - \right.$$

$$\left. - M_o x \right] dx = o$$

$$= - p_1 \frac{l^4}{8} - \frac{l^4}{30} (p_2 - p_1) + X \frac{l^3}{3} - M_o \frac{l^2}{2}$$

$$= X \frac{l}{3} - \frac{M_o}{2} - \frac{l^2}{120} (4 p_2 + 11 p_1) = o \quad (1)$$

und

$$\int_0^l M \frac{\delta M}{\delta M_o} dx = \int_0^l \left[p_1 \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6 l} (p_2 - p_1) - X x + M_o \right] dx = o$$

$$= p_1 \frac{l^3}{6} + \frac{l^3}{24} (p_2 - p_1) - X \frac{l^2}{2} + M_o l$$

$$= X \frac{l}{2} - M_o - \frac{l^2}{24} (p_2 + 3 p_1) = o \quad (2)$$

Aus (1) und (2) ergiebt sich

$$X l = \frac{3}{2} M_o + \frac{l^2}{40} (4 p_2 + 11 p_1)$$

$$= 2 M_o + \frac{l^2}{12} (p_2 + 3 p_1)$$

woraus

$$\frac{M_o}{2} = \frac{l^2}{120} (12 p_2 + 33 p_1 - 10 p_2 - 30 p_1)$$

$$M_o = \frac{l^2}{60} (2 p_2 + 3 p_1)$$

Dies eingesetzt giebt

$$X l = \frac{l^2}{30} (2 p_2 + 3 p_1) + \frac{l^2}{12} (p_2 + 3 p_1)$$

$$= \frac{l^2}{60} (4 p_2 + 6 p_1 + 5 p_2 + 15 p_1)$$

$$x = \frac{l(3p_2 + 7p_1)}{20}$$

Das Biegemoment an der Stelle X ist somit

$$M = p_1 \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6l}(p_2 - p_1) - \frac{xl}{20}(3p_2 + 7p_1) + \frac{l^2}{60}(2p_2 + 3p_1)$$

woraus sich das Moment an der Einspannstelle $O (x = l)$ ergiebt zu

$$M = p_1 \frac{l^2}{2} + \frac{l^2}{6}(p_2 - p_1) - \frac{l^2}{20}(3p_2 + 7p_1) + \frac{l^2}{60}(2p_2 + 3p_1)$$

$$M = \frac{l^2}{60}(2p_1 + 3p_2)$$

Dieser Wert lässt sich bei gegebenem p_1 und p_2 leicht ausrechnen, und mit Hülfe von

$$M = W \cdot \sigma$$

erhält man die gesuchte specifische Spannung σ.

Endlich sei noch aufmerksam gemacht auf die Zusammensetzung der beiden Wasserdrucke, nämlich desjenigen herrührend vom ruhigen Wasser, mit dem durch die Wellenbewegung hervorgerufenen. Es dürfte sich dies wohl in so einfacher Art nicht erreichen lassen, da erstere Wirkung eine statische, letztere dagegen eine dynamische ist. Hierbei möchte ich gleichzeitig bemerken, dass überhaupt den dynamischen Beanspruchungen zu wenig Beachtung geschenkt wird, und doch können dieselben in manchen Fällen von grosser Wichtigkeit sein, wie auch Herr Oberbaurat Schwarz in seinem sehr lesenswerten Aufsatz im Januarheft der Marine-Rundschau anführt.

Die oben besprochenen Punkte können den Wert der Bruhnschen Arbeit nicht herabsetzen, denn es ist durch dieselbe ein wichtiger Schritt zur richtigen Berechnung von Schiffskörpern vorwärts gethan.

Elektrisches Versuchsboot.

(Schluss.)

Dem Boote wurde, ähnlich einer Reihe neuester amerikanischer Boote, einmal mit Rücksicht auf leichte Ausführbarkeit, dann aber auch mit Rücksicht auf leichte Zugänglichkeit zu den Schrauben ein platter, in der Wasserlinie abschneidender Spiegel gegeben, an welchem das Ruder leicht wegnehmbar befestigt war. Für den Schiffskörper sonst ergaben sich nach genau aufgestellter Gewichtsrechnung die folgenden Gewichte:

Bootskörper und Kajüte 5944 kg = L.B.H. 0,095 t,
Sternrohr, Welle, Wellenbock und Schrauben 207 kg.

Für die Motoren, Akkumulatoren, Schaltapparate und Leitungen blieben demnach 11 049 kg über, was mit Rücksicht auf die später angegebenen Probefahrtresultate etwa ein Gewicht von 185 kg pro Motorpferdekraft ergiebt, ein Wert, der gegenüber den Gewichten von Dampfmaschinen und anderen Motoren ungemein hoch genannt werden muss, und den wesentlich herabzudrücken ein Bestreben, und hoffentlich ein erfolgreiches Bestreben der Elektrotechniker sein muss.

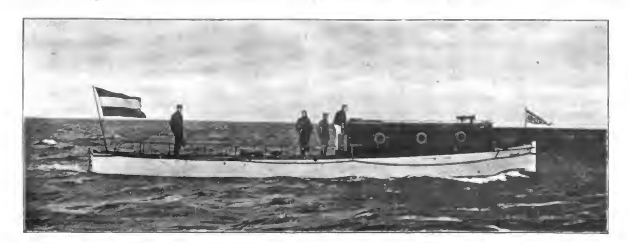
Hinsichtlich der elektrischen Anlage ist zu sagen, dass die gesamte Akkumulatorenbatterie aus sogenannten Trockenakkumulatoren der Wattakkumulatorenwerke gebaut waren, einer Art von Akkumulatoren, die das Günstige für sich hat, dass sie auch in See bei heftigen Bewegungen des Bootes immerhin einen sicheren Betrieb gewährleistet. Um möglichst leicht zu gehen, war von seiten des Schiffbauers die Umdrehungszahl der Schrauben bei Maximalbelastung auf mindestens Tausend in der Minute angenommen. Es waren auf ein und derselben Welle hintereinander liegend zwei Schrauben aufgekeilt, über deren Dimensionen und Wirkungsverhältnisse im späteren nähere Angaben gemacht werden. Die Schaltapparate ermöglichten ohne weiteres eine Fahrt mit drei Geschwindigkeiten, von denen die mittlere sowohl bei paralleler, wie bei Hintereinanderschaltung der Batterien zu erreichen

war. Das Drucklager des Bootes wurde mit Rücksicht auf thunlichste Reduktion der Reibungsverluste und Gewichte in der Maschine selbst als Kugellager ausgestaltet, und da vorauszusehen war, dass eine gewisse Elasticität dem Boote bei der Fahrt in See innewohnen würde und innewohnen sollte, so wurde die Nickelstahlwelle mit der Motorwelle durch eine bewegliche Riemenkuppelung verbunden, eine Anordnung, die sich während der Probefahrten gut bewährte.



Im September 1901 ging das Boot zu Wasser, machte einige kleine Fahrten auf der Havel und ging dann sofort mit eigener Kraft nach Stettin und über das Haff nach Swinemünde. Dort wurden sowohl im Swinemünder Hafen wie auch besonders an den stürmischen Tagen des 7. und 8. Oktober Fahrten in See hinausgemacht und hierbei bewährte sich das Boot in jeder Beziehung als gutes Seeboot. Aus dieser Zeit stammen die drei beigegebenen Photographien. Die Geschwindigkeiten, welche bei diesen Fahrten erreicht wurden, ergaben noch keine abschliessenden Resultate. Es waren zwei Schrauben aufgekeilt, welche folgende Dimensionen hatten: Durchmesser 0,45 m, Steigung 0,5 m, projecierte Flügelfläche 0,0363 qm. Um die Einwirkung der Grösse des projecierten Flügelareals schon gleich von vornherein einigermassen feststellen zu können, war ein zweiter Satz Schrauben gleicher Konstruktion mit nach Swinemünde genommen. Die Dimensionen dieser Schrauben waren: Durchmesser 0,45 m, Steigung 0,5 m, projecierte Flügelfläche 0,0549, also nahezu 20 Proc. grösser. Es hatte sich schon bei den vorläufigen, hauptsächlich auf die Seeeigenschaften und das Funktionieren der ganzen Anlage bezüglichen Probefahrten in Swinemünde herausgestellt, dass wahrscheinlich diese Schrauben etwas günstigere Resultate geben würden, wie die zuerst berechneten. Eingehendere Probefahrten wurden aber erst später im November auf dem Tegeler See ausgeführt, und muss mit Dank das freundliche Entgegenkommen der dort gelegenen Schiffs- und Schiffs-





maschinenbauanstalt „Germania" anerkannt werden, welche gestattete, dass das Boot für die längere Zeit hindurch dauernden Probefahrten durch die elektrische Kraftanlage des Werkes geladen wurde. Bei den vorgenommenen Probefahrten, die übrigens mit Rücksicht auf das eintretende ungünstige Wetter, abgebrochen wurden, als das Boot nach Zehdenick in das Winterlager überführt werden musste, wurde die Geschwindigkeit nicht an einer gemessenen

Tabelle 3.

Geschwindigkeit in Knoten			Wind	Batterie	Motor	Ampère	P. S. am Motor	Touren-zahl	Slip
Triton Logg	Registr. Logg	m/sec.		Volt	Volt				%
4,25	4,48	2,30	gegen	80	76	48	4,96	522	47,0
4,30	4,58	2,36	mit	80	76	46	4,75	526	46,0
6,70	7,50	3,85	gegen	80	76	155	16,0	768	39,8
6,70	7,50	3,85	mit	80	76	150	15,5	766	39,8
6,70	7,50	3,85	gegen	157	75,5	75	15,4	780	40,8
6,60	7,42	3,81	mit	156	75,5	75	15,4	770	40,8
10,30	9,78	5,03	gegen	149	144	258	50,5	1105	45,3
10,20	9,74	5,01	mit	148	143	254	49,4	1105	45,7

1 Schraube No. I (achtern). 6. November 1901 in Tegel (Triton Logg)
Steigung = 0,50 m. (Ruhiges Wetter.)

Geschwindigkeit in Knoten			Batterie	Motor	Ampère	P. S. am Motor	Touren-zahl	Slip	Wind
Triton Logg	Registr. Logg	m/sec.	Volt	Volt				%	
4,70	5,22	2,68	81	78	50	5,03	477	32,4	mit
4,35	4,52	2,32	82	78	53	5,62	461	39,5	gegen
6,85	7,62	3,92	80	76	177	18,25	688	31,7	gegen
6,90	7,66	3,94	80	76	177	18,25	695	31,9	mit
7,25	7,88	4,05	157	152	87	17,95	695	29,8	mit
7,00	7,74	3,98	158	152	90	18,60	692	30,8	gegen
11,00	10,12	5,20	150	144	302	59,0	1010	38,2	mit
10,65	9,91	5,10	151	144	305	59,6	1020	40,0	gegen

2 Schrauben No. 1. 6. November 1901 in Tegel. Steigung = 0,50 m.

Geschwindigkeit in Knoten			Wind	Batterie	Motor	Ampère	P. S. am Motor	Touren-zahl	Slip
Triton Logg	Registr. Logg	m/sec.		Volt	Volt				%
3,95	3,96	2,04	gegen	82	78	48	5,08	508	52,0
4,27	4,48	2,30	mit	81	78	50	5,30	510	45,8
6,85	7,62	3,92	gegen	81	77	162	16,95	758	40,0
6,67	7,48	3,84	mit	81	77	158	16,50	762	39,5
6,75	7,60	3,90	gegen	158	152	76	15,70	760	39,0
6,75	7,60	3,90	mit	158	152	76	15,70	753	38,3
10,5	9,88	5,07	gegen	149	144	265	51,80	1095	44,4
10,5	9,88	5,07	mit	150	144	265	51,80	1088	44,0

1 Schraube No. II. 6. November 1901 in Tegel. (Ruhiges Wetter.)
Steigung = 0,50 m.

Geschwindigkeit in Knoten			Wind	Batterie	Motor	Ampère	P. S. am Motor	Touren-zahl	Slip
Triton Logg	Registr. Logg	m sec.		Volt	Volt				%
4,03	4,14	2,12	—	82	80	50	5,44	520	31,3
6,75	7,54	3,87	—	82	78	152	16,10	782	16,5
6,75	7,54	3,87	—	161	156	72,5	15,35	780	16,4
10,00	9,60	4,93	—	154	147	265	51,0	1138	26,5

1 Schraube No. III. 5. November 1901 in Tegel. Steigung 0,356 m.

Geschwindigkeit in Knoten			Wind	Batterie	Motor	Ampère	P. S. am Motor	Touren-zahl	Slip	Schrauben-weg
Triton Logg	Registr. Logg	m sec.		Volt	Volt				%	m sec.
3,85	3,82	1,96	gegen	81	38	55	5,67	457	40	3,27
4,45	4,84	2,48	mit	80	38	55	5,67	480	27	3,42
7,00	7,74	3,98	gegen	80	76	177	18,25	686	19	4,90
7,00	7,74	3,98	mit	79	76	173	17,85	690	19	4,93
7,00	7,74	3,98	gegen	157	75,5	85	17,40	686	17	4,90
6,75	7,54	3,87	mit	157	75,5	82	16,85	690	22	4,93
10,50	9,88	5,07	gegen	146	139	293	55,30	1000	29	7,14
10,50	9,88	5,07	mit	146	139	290	54,75	995	28	7,10

Vorn: Schraube No. III.
Achtern: „ „ II.
III Steigung: 0,356
II. „ 0,500
0,856

8. November 1901 in Tegel.
Mittlere Steigung = 0,428 m.

Geschwindigkeit			Wind	Batterie	Motor	Ampère	P. S. am Motor	Touren-zahl	Slip	Schrauben-weg
Triton Logg	Registr. Logg	m sec.		Volt	Volt				%	m sec.
4,6	5,12	2,56	gegen	83	39	44	4,66	508	15	3,02
5,0	5,36	2,75	mit	82	39	47	4,98	513	10	3,04
6,5	6,90	3,55	gegen	81	76	154	15,90	756	21	4,49
6,5	7,20	3,70	mit	80	76	152	15,70	762	18	4,52
9,3	8,62	4,43	gegen	151	140	214	40,70	1005	26	5,96
9,25	8,74	4,48	mit	146	139	211	39,80	1000	26	5,94
10,50	8,67	4,46	gegen	142	135	260	47,70	1070	30	6,35
10,25	8,80	4,52	mit	140	133	257	46,40	1062	28	6,30

1 Schraube No. III vorn. Steigung = 0,356 m. (Sturm.) 14. November 1901 in Tegel.
Auch bei dieser Fahrt wurden das Triton-Logg und das registrierende Logg zugleich gebraucht.

Geschwindigkeit		Batterie	Ampère	Motor	P. S. am Motor	Touren-zahl	Wind	Slip	Schrauben-weg
	Knoten	Volt		Volt				%	m sec.
4,95	9,63	154,5	255	146	50,6	1110	mit	9,62	48,5
4,73	9,2	150,5	251	142	48,5	1110	gegen	9,62	51
4,74	9,22	150	215	142	41,5	1018	gegen	8,82	46
3,94	7,65	156	70	150	14,25	757	mit	6,56	40
3,79	7,38	80	149	75	15,20	757	gegen	6,56	42
2,87	5,58	80	43	38	2,22	528	mit	4,58	37,3

1 Schraube No. IV hinten. 27. November 1901. Schwacher Wind. Steigung = 0,52 m
Geschwindigkeit mit dem Patentlogg gemessen.

Geschwindigkeit in Knoten			Wind	Batterie Volt	Motor Volt	P. S. am Motor	Ampère	Tourenzahl	Slip %
Triton Logg	Registr. Logg	m/sec.							
4,30	4,56	2,34	gegen	80	78	6,15	58	443	10,7
4,75	5,22	2,68	mit	82	78	5,72	54	447	— 0,02
7,25	7,88	4,04	gegen	80	77	19,45	186	668	— 0,02
7,00	7,74	3,97	mit	80	77	19,15	183	670	0,00
7,30	7,98	4,10	gegen	156	152	19,00	92	675	— 0,025
7,00	7,74	3,97	mit	156	150	18,60	91	677	1
10,00	9,60	4,93	gegen	148	140	59,98	315	984	15,3
10,00	9,60	4,93	mit	147	140	59,20	312	970	14,3

1 Schraube No. V mit vergrössertem Durchmesser, achtern. Unruhiges Wetter.
D = 0,54 m. Steigung = 0,356 m. 8. November 1901.

Meile, deren genaue Absteckung auf dem Tegeler See mit Schwierigkeiten verbunden ist, sondern mit drei neuen aus Kiel und von der Firma Plath in Hamburg gelieferten Patentloggs gleichzeitig gemessen und kontrolliert. Die Geschwindigkeitsangaben der Tabelle 3 beziehen sich demgemäss auch nur auf die durch diese Loggs ermittelten Werte. Zu den Probefahrten selbst wurden massgebende Persönlichkeiten zugezogen. Gleichzeitig wurden eingehende Schraubenversuche ausgeführt und zwar mit Schrauben von folgenden Abmessungen.

Schraubenabmessungen:

No.	D	h	F_p
I	0,45 m;	0,5 m;	0,0363 m²
II	0,45 „ ;	0,5 „ ;	0,0549 „
III	0,44 „ ;	0,356 „ ;	0,055 „
IV	0,45 „ ;	0,52 „ ;	0,052 „
V	0,54 „ ;	0,356 „ ;	0,110 „

In den beigegebenen Figuren 12, 13 und 14

Fig. 12.

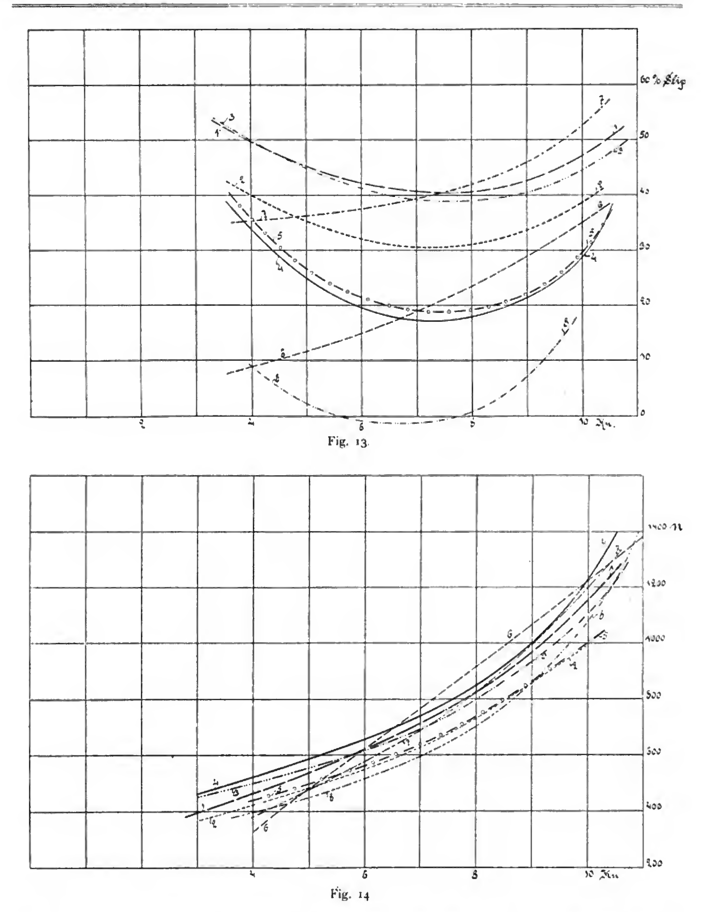


Fig. 13.

Fig. 14

sind für die verschiedenen Propeller die Kurven der Pferdestärken, die Kurven des Slip und die Kurven der Umdrehungen dargestellt; aus denselben dürfte ohne weiteres eine Abwägung der einzelnen Schraubenkonstruktionen gegeneinander möglich sein. Hervorgehoben

sei der sich ergebende hohe Slip, der durch die entsprechenden Schraubenkonstruktionen fast auf Null reduziert werden konnte, der aber dann eine unökonomische Anlage ergab; auch sei auf die ungünstige Wirkung der grossen Schraube, welche das Areal beider kleinen Schrauben in sich vereinigen sollte, hingewiesen. In den Resultaten gehen vielfach Hand in Hand hoher Slip und geringe Pferdestärke bei Erreichung grösster Geschwindigkeiten. Die Maximalgeschwindigkeit, welche erzielt wurde, lag im Durchschnitt bei zehn Knoten; in einzelnen Fällen wurde zwar nach den Angaben der Loggs etwas mehr gelaufen, indessen dürften hierbei verschiedene günstige Faktoren mitgewirkt haben, so dass es nicht angängig erscheint, diese Geschwindigkeiten als normal erreicht zu bezeichnen.

Was die geringen Geschwindigkeiten anlangt, so zeigen die betreffenden Kurven der Pferdestärken, dass die oben angedeutete Absicht, das Boot hierfür möglichst günstig zu gestalten, gut erreicht wurde und ergab sich demnach die nachstehend aufgeführte Leistungstabelle, in welcher besonders auf den geringen Stromverbrauch bei den niedern Geschwindigkeiten und den dadurch herbeigeführten grossen Aktionsradius hingewiesen sei.

Leistungstabelle nach Angabe der Watt-Akkumulatoren-Werke:

Geschwindigkeit		Indic. Leistung		Aktionsradius		Stromverbrauch während einer Fahrt			Pferdekraft-Stunden	Betriebspreis pro Pferdekraft u. Stde. Mark	Preis pro Stunde Mark
Knoten pro Std.	Meter pro Sec.	Pferdestärken	Watt	Stunden	Seemeilen	Watt	Kilowatt-Stunden	Preis in Mark			
10,00	5,15	59,30	43 600	3	30	66 500	200	20,00	178	0,112	6,64
7,70	3,96	18,10	13 450	13	100	19 500	254	25,40	234	0,109	1,97
4,90	2,52	5,30	4 060	45	220	5 660	254	25,40	238	0,107	0,57

Soviel steht jedenfalls fest, dass mit dem hier beschriebenen Boote immerhin gewisse Leistungen durch sachgemässes Zusammenarbeiten des Schiffbauers mit dem Elektrotechniker erreicht wurden, welche das Vertrauen zu einer Ausgestaltung des elektrischen Bootsbetriebes zu heben geeignet erscheinen lassen.

Augenblicklich wird das Boot in Zehdenick einer Umgestaltung unterzogen, insofern als die Kajüte abgenommen und durch ein schräg ansteigendes Walfischdeck ersetzt wird, andererseits das Heck mit Rücksicht auf ein gefälligeres Aussehen des Bootes um 1,6 m verlängert und rund, ähnlich wie ein Schlepperheck, gebaut wird. Sobald das Boot fertiggestellt ist, sollen neue Probefahrten vorgenommen werden, und ich beabsichtige, auch über diese Probefahrten gelegentlich zu berichten.

Professor Oswald Flamm,
Charlottenburg.

Klein-Schiffbau.

Von E. Misch, Ingenieur, Berlin.

(Fortsetzung.)

Bei der weitaus grösseren Anzahl der kleinen und mittleren, besonders schnell oder flach gehenden Boote, bei welchen es neben der Gewichtseinschränkung auf grosse Leistungsfähigkeit ankommt, finden wir den Wasserrohrkessel System Holtz vertreten, und ist derselbe in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang 1896, in „Wasserrohrkessel der Dampfschiffe" von C. Busley besprochen. Es sei noch bemerkt, dass dieser Wasserrohrkessel bereits seit dem Jahre 1879 fortdauernd zur Anwendung gekommen ist und in 5 ver-

schiedenen Spielarten für einen Druck bis zu 12 Atm. zur Ausführung gelangt, wie die Figuren 10—14 erkennen lassen. Die Abbild. 10 zeigt den kleinsten Kessel dieser Ausführung in der ursprünglichen Form mit horizontal liegenden Röhren. Bei anderen Ausführungen werden die Röhren seitlich über die Breite des Dampfsammlers hinaus gelegt, um den Schwerpunkt nicht zu hoch zu erhalten (Fig. 11), die vorgeschraubten Buckelplatten werden auch rund ausgeführt und mit eingedrehtem Versatz versehen, Fig. 13, und die Rohre werden weniger oder mehr (Fig. 14) schräge gelegt, um eine gute Wasserzirkulation zu erhalten.

Auch werden zwei Kessel nebeneinander aufgestellt und zu einem Doppelkessel vereinigt (Fig. 12) und alsdann mit einer Überhitzerschlange im Rauchfang versehen.

Zur Erlangung trockenen Dampfes ist in neuerer Zeit bei allen Ausführungsarten auf dem Dampfsammler ein Dom aufgesetzt, welcher nur durch das hineingeführte Schlitzrohr den Dampf erhält, der wiederum durch ein besonderes Entnahmerohr dem Absperrventil zugeführt wird. Hierdurch wird eine Abscheidung des Wassers

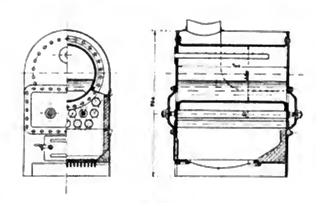


Fig 10.

erzielt, welches durch kleine Löcher in den Dampfsammler zurückgeleitet wird. — Die Dampfentwickelung dieser Kessel ist eine sehr rege, so dass bereits 20 Minuten nach dem Anfeuern genügend Dampf vorhanden ist, um die Maschine angehen zu lassen. Die innere Reinigung erfolgt leicht nach Abnahme der vorgeschraubten Platten. Wenn diese auch eine sorgfältige Abdichtung verlangen, so kann doch dieser Kessel einem wenig geschulten Personal ohne Gefahr anvertraut werden. Auch die beliebige Anordnung der Feuerthür, vorn, hinten oder an der Seite, macht die Verwendung dieses Kessels sehr vielseitig.

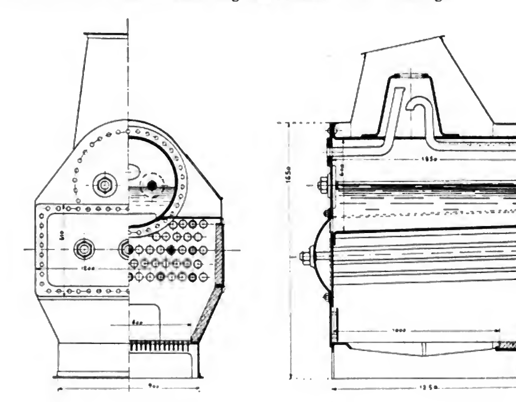
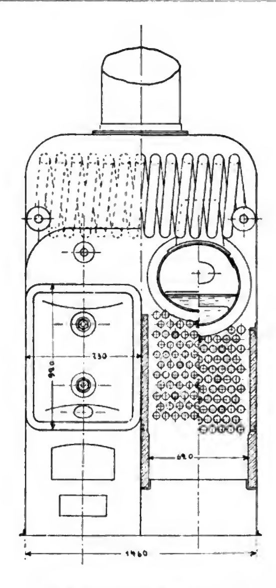


Fig. 11.



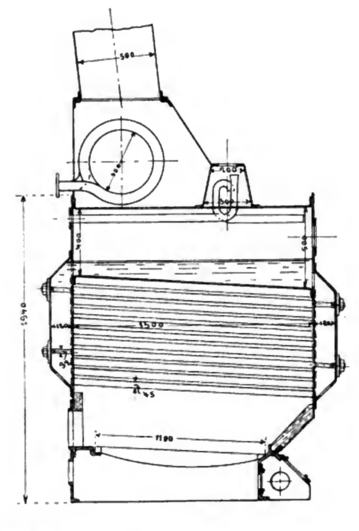


Fig. 12.

Die Konstruktion gestattet ferner ein sehr variables Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche, so dass auch Holz selbst in langen Scheiten verfeuert werden kann.

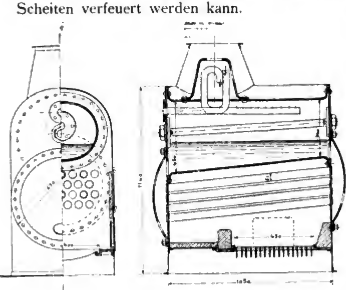


Fig. 13

Ein ebenfalls bei Holzfeuerung zur Verwendung kommender Wasserrohrkessel mit Fieldröhren mit hohem Verbrennungsraume, grosser Rostfläche und Feuerthür ist in Fig. 15 dargestellt.

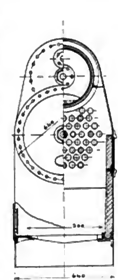
Er besteht aus einem cylindrischen mit Dom versehenen Dampfsammler, welcher durch Mannlöcher in den beiden Böden zugänglich ist. Von diesem gehen nach den beiden Seiten des Rostes hin gerade, schräg herabhängende, im Innern die bekannten Einsteckrohre enthaltende gerade Heizröhren, deren unten geschlossene Enden durch diese Anordnung mit Vorteil von den Feuergasen nicht direkt berührt und so vor dem Durchbrennen geschützt werden.

Die Rauchgase werden durch einen das Rohrsystem umschliessenden, mit Asbest versehenen Blechmantel in den Schornstein geleitet,

und sind die Stirnwände und der seitliche Mantel mit leicht abnehmbaren Deckeln für die Reinigung versehen.

Das geringe Gewicht und die hohe Leistungsfähigkeit lässt diesen Kessel für leichte, flach gehende und besonders schnell laufende Boote mit Vorteil verwenden. —

Wie vielseitig die Anforderungen und Bedingungen sein müssen, die an die verschiedenartig gebauten und dimensionierten Fahrzeuge gestellt werden, erhellt auch vornehmlich daraus, dass die Werft nur für die am häufigsten vorkommenden Grössen der **Schrauben-Schiffsmaschinen** von 3 bis ca. 150 I. P. S. weit über 100 Maschinenmodelle besitzt, welche durch Gesamtkonstruktion, Abstufungen und Kombination der verschiedenen Durchmesser und die verschiedene Anordnung der Dampfcylinder zu einander entstanden sind. Grössere Maschinen werden von der Werft bis zu 500 I. P. S. ausgeführt und treten dann schon aus dem vorgezeichneten Rahmen der Fabrikation hinaus.



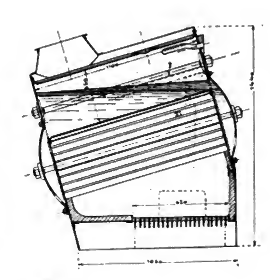


Fig. 14

Als kleinstes Maschinenmodell finden wir noch die eincylindrige Hochdruckmaschine gelegentlich für den kleinsten Bootstyp vertreten, um die Anlage für den oft wenig kundigen Führer so einfach wie möglich zu gestalten.

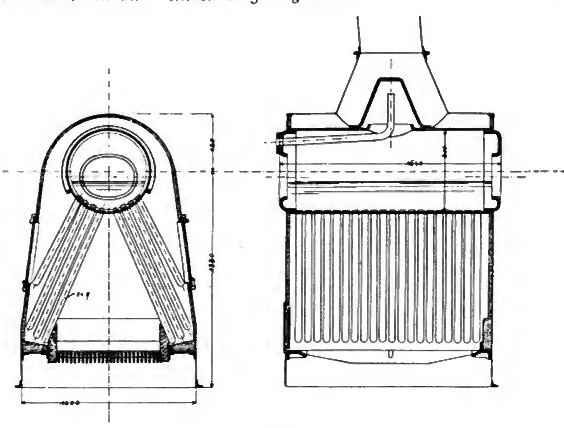


Fig. 15

Weiterhin folgen kleine einkurbelige Compoundmaschinen, bei welchen der Hochdruckcylinder über dem Niederdruckcylinder angeordnet ist, und finden diese mit Rücksicht auf geringes Gewicht, kurze Baulänge und Einfachheit zumeist für kleinere Zweischraubenboote Verwendung.

Die zweikurbelige Compoundmaschine hat sich ihren Platz bei den meisten Maschinenanlagen, besonders auf Gebrauchsbooten wie Schleppern und dergleichen, zu behaupten gewusst Tafel I (Fig. 17). — Bei grösseren Fahrzeugen, welche eine höhere Ökonomie verlangen, und kleineren sehr leichten und schnellen Booten, bei denen möglichst an Gewicht gespart werden muss, tritt die Dreifach-Expansionsmaschine an ihre Stelle.

Da bei fast allen Maschinen des Kleinschiffbaues besonderer Wert auf kurze Baulänge zu legen ist, um die Räume möglichst nutzbar zu machen, so führt die Werft auch dieses Maschinensystem mit zwei im rechten Winkel zu einander gestellten Kurbeln aus und wird der Hochdruckcylinder entweder über dem Mitteldruck- oder Niederdruckcylinder, meist aber geteilt über beiden angeordnet, wie die Zeichnungen der Maschinen in den Figuren 18, 19 und 20 erkennen lassen.

Letzteres System hat auch den Vorteil grösster Manövrierfähigkeit, da beide Kurbeln ohne Verwendung von Handschiebern durch die Hochdruckcylinder Dampf erhalten und in jedem Punkte anspringen. Bei manchen kleineren Fahrzeugen ist die Beweglichkeit der Maschine fast noch ein grösseres Erfordernis als bei grossen Schiffen, abgesehen von denen der Kriegsmarine, da ersteren auf den Flussläufen und im Hafenverkehr oft nur eine enge Fahrstrasse zur Verfügung steht und sie fortwährend anderen Fahrzeugen ausweichen müssen.

Aber auch bei kleinen Leistungen der Maschine, bei kleinen Füllungen oder stark gedrosseltem Dampfe, zeigt sich diese Anordnung der geteilten Hochdruckcylinder aus gleichem Grunde von Vorteil, und ist daher dieses System auch bei grösseren Maschinen angewendet worden, bei welchen es gleichzeitig auf geringe Baulänge ankam (Fig. 20). —

Die Dampfcylinder werden, wie dieses ja auch bei den grössten Schiffsmaschinen üblich ist, bei den schwereren Ausführungen nach hinten zu für die Aufnahme der Gleitfläche auf Ständern gelagert und letztere evtl. mit angegossenem Oberflächen-Kondensator versehen. Um die Zugänglichkeit vom Maschinistenstande aus nicht zu beeinträchtigen, sind vorn Säulen zur Abstützung vorgezogen (Fig. 17 und 20).

Für mittlere und ganz leichte Ausführungen wird die vollständige Säulenkonstruktion angewendet und werden Kondensatoren separat angeordnet (Fig. 18 u. 19).

Die schwereren und grösseren Maschinen erhalten die Umsteuerung zumeist nach Klug (Fig. 17 und 18). Bei einigen Modellen ist mit Rücksicht auf eine kurze Baulänge, wie bei

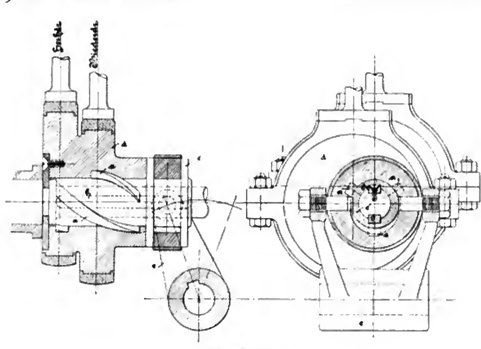


Fig. 16 a und b.

der Maschine Fig. 20, die Joy-Steuerung zur Ausführung gelangt.

Für die kleineren leichten Maschinen bis zu etwa 100 I. P. S., bei denen auf eine variable Expansion verzichtet und der Gang der Maschine nur durch Drosselung des Dampfes mittels Regulierventil verändert wird, kommt ausschliesslich die der Werft eigene Hülsen- oder Schrauben-Umsteuerung mit losem drehbaren Excenter zur Anwendung, welche im Prinzip sich an eine ältere, ähnliche Konstruktion anlehnt.

Bei dieser Modifikation, welche in den Figuren 16 a u. b wiedergegeben ist, sitzt auf dem vorderen Ende der Welle, durch zwei Federn b gehalten, die Metallhülse c, welche mit drei schraubenförmigen Nasen in den Excenterkörper d eingreift. Durch Umlegen des mit dem Umsteuerungshebel auf einer Welle sitzenden kleinen Hebelpaares e wird die Hülse c in horizontaler Richtung bewegt und verdreht mittels der Schraubengänge a die Excenter um 180 Grad minus dem doppelten Voreilungswinkel in bekannter Weise, so dass die Umsteuerung erfolgt. Die Excenterkörper werden durch eine an der hinteren Seite angesetzte Scheibe, die einen Einschnitt der Welle umfasst, in ihrer Lage gehalten. — Die Zeichnung der Maschine in Fig. 19 ist für die Anordnung der Steuerung sowohl für Compound- als für Dreifach-Expansionsmaschinen mit drei oder vier Cylindern, wie auch im allgemeinen für die Bauart der leichten Maschinen massgebend. Die Schieberbewegung des oder der hinteren Cylinder wird mittels einer Steuerwelle durch das am Vorderende sitzende Excenter übertragen. — Für Raddampfmaschinen wird die Coulissensteuerung angewendet. — Die Dampfverteilung wird allgemein bei allen Maschinen für den Hoch- und Mitteldruckcylinder durch Kolbenschieber, für den Niederdruckcylinder durch einen flachen Kanalschieber bewirkt.

Der Antrieb der Pumpen erfolgt bei schnell laufenden Maschinen von der Hauptwelle mittels Schnecke und Schneckenrad, während langsamer gehende Maschinen dieselben vom vorderen Wellenende aus durch Kurbelzapfen, oder bei grösseren Abmessungen durch Balancier vom Kreuzkopfe aus antreiben. — Bei der Detailausführung der Maschinenteile wird möglichst auf einfache aber zweckmässige Konstruktion Bedacht genommen, um namentlich den nach dem Auslande gehenden Schiffen etwa nötig werdende Reparaturen zu erleichtern.

Ebenso wird auch, wie schon früher bemerkt, die Gesamtanordnung der Maschinenanlage den jeweiligen Verhältnissen angepasst und möglichst einfach gestaltet. So werden kleinere Fahrzeuge, wenn sie auch zeitweise gezwungen sind, in salzhaltigem Wasser zu fahren, nicht immer mit einer Kondensationsmaschine versehen, um die Anlage nicht zu schwer und unnötig kompliziert zu machen, sondern es wird in eingebauten Tanks Süsswasser zum Speisen des Kessels für einige Stunden mitgenommen.

Dieser kann, da die Maschine mit Auspuff in den Schornstein arbeitet, kleiner und die ganze vereinfachte Anlage billiger hergestellt werden. — Kleinere Maschinen werden auch mit einem Durchströmkondensator versehen, bei welchem infolge direkter Verbindung der Ein- und Austrittsstutzen mit der Bordwand der Zutritt des Kühlwassers durch die Bootsgeschwindigkeit bewirkt und eine Zirkulationspumpe entbehrlich gemacht wird. — Bei Flussdampfern, denen gutes Speisewasser zur Verfügung steht, wird die Einspritzkondensation angewendet, die Luftpumpe dann aber durch eine besondere kleine Dampfmaschine angetrieben, damit beim Stillstande der Maschine nicht Wasser in die Dampfcylinder durch versehentlich offen gehaltenes Einspritzventil gelangen kann.

Bei grösseren Fahrzeugen wird wie üblich Oberflächenkondensation angeordnet und die erforderlichen Pumpen entweder alle von der Hauptmaschine betrieben oder die Kühlwasserpumpe als Centrifuge mit besonderer Dampfmaschine ausgebildet. Häufig ist auch ausser

den von der Maschine angetriebenen Speise- und Lenzpumpen eine besondere Dampfpumpe zur Reserve aufgestellt.

Auf die Reinigung und das Vorwärmen des Speisewassers ist auch bei kleineren Booten Bedacht genommen und werden alle Hilfsmittel angewendet, um auch diese Anlagen, ohne sie kompliziert zu machen, rationell zu gestalten.

Doch würde es hier zu weit führen, alle Details zu berühren, und sei nur noch gesagt, dass die hier erwähnten Typen von Kesseln und Maschinen ausgeführten Fahrzeugen entnommen sind, deren Konstruktion, Einrichtung und Leistung weiterhin beschrieben werden soll.

(Fortsetzung folgt.)

Die New-York-Shipbuilding Co.

Es ist versäumt worden, in dem Aufsatz in No. 8 d. Z. „Die New-York-Shipbuilding Co." zu erwähnen, dass die beiden dort gebrachten Bilder dem Vortrage des Herrn Marine-Oberbaurats T. Schwarz „Die Entwicklung des amerikanischen Schiffbaues im letzten Jahrzehnt" entnommen sind, was hiermit nachgeholt wird.

Die Red.

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Deutschland.

Eine ungekünstelte **Anerkennung** der **Verdienste unseres Kaisers** in Bezug auf die Entwicklung unserer Kriegsmarine bringt The Engineer v. 14./2. gelegentlich Besprechung der Gründung eines Marine-Museums in Berlin: „Der Kaiser wird selbst Beiträge zu demselben liefern. Welcher Art dieselben sein werden, steht noch nicht fest, doch werden eigenhändige Pläne erwartet. Was er auch senden mag, auf jeden Fall wird Deutschlands Interesse für die Kriegsmarine dadurch erhöht. Für unsern Herzog von York wird hier ein treffliches Beispiel gegeben, doch ist in unserm Lande kaum ein noch höheres Interesse des Volks für die Marine zu erwarten. Der Kaiser kennt aber sein Deutschland, das seine ganze Stellung zur See nur ihm verdankt. In seiner Weise hat er für Deutschland dasselbe gethan, was Nelson für England geleistet hat . . .".

Wilhelmshaven, den 15. Februar. Das Linienschiff **„Kaiser Karl der Grosse"** beabsichtigt am 17. Februar seine erste offizielle Probefahrt zu machen.

Die Tagespresse bringt verschiedentlich die Nachricht, dass Erwägungen schwebten, auch **wieder kleinere Torpedoboote** zu bauen, da diese weniger Zielfläche böten als unsere 4 neuen Divisionen, die aus 350 t-Booten bestehen.

„S 107" hat die offiziellen **Probefahrten in einer Woche beendet** und 28,4 Knoten erreicht, 1,4 mehr als kontraktlich bedungen.

Der **kleine Kreuzer „Amazone"**, welcher auf der Germaniawerft erbaut ist, ging zu einer Probefahrt in See, womit durch Anschiessen der 10,5 cm-Geschütze eine Prüfung der verstärkten Geschützstände verbunden werden soll. Das erste der auf der Germaniawerft erbauten grossen neuen Torpedoboote, **„G 108"**, wird im Laufe von vier Wochen zur Erledigung der Abnahmefahrten bereit sein. Das ebenfalls auf der Germaniawerft gebaute Torpedoboot **„G 109"** ist ins Schwimmdock gegangen.

Der auf der Werft von Blohm & Voss in Bau befindliche **Panzerkreuzer I. Klasse** wird voraussichtlich bis zum Juli dieses Jahres so weit fertiggestellt sein, dass er dann von **Stapel gelassen** werden kann. Das Schiff befindet sich z. Zt. in den Spanten, und zwar bekanntlich auf dem nach der Dockgrube des grossen Docks führenden Helgen, auf dem seinerzeit das grossartige Schlachtschiff „Kaiser Karl der Grosse" gebaut wurde. Der neue Panzerkreuzer wird gleich jenem drei mächtige Maschinen erhalten.

England.

Das Schlachtschiff **„Centurion"** erhält eine **moderne Artillerie.** Die 12 cm-S.-K. werden durch 15,2 cm ersetzt. Die 25 cm-Kanonen verbleiben aber an Bord.

Die **Sloop „Espiegle"** und das Panzerschiff **„Irresistible"** sind zum Eintritt in die Flotte fertiggestellt.

Die **Institution of naval architects** soll vom 19./3.—21./3. tagen. Am 2.—5. Juni wird die Institution eine Einladung unserer Schiffbautechnischen Gesellschaft nach Düsseldorf nachkommen.

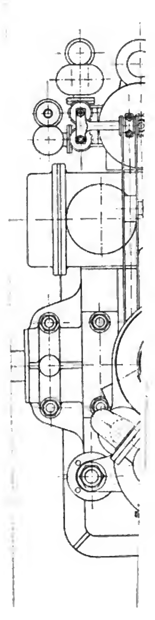
Die Ausschreibungen der im Vorjahr bewilligten **3 Schlachtschiffe, 5 Panzerkreuzer, 2 kleine Kreuzer** sind erfolgt. Während die Dimensionen der Kreuzer festliegen, scheinen die Dimensionen der Schlachtschiffe noch geändert zu werden. In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die ursprünglich geplanten Abmessungen angegeben.

;chinen-Fa

Dreifac

Hoc
Mitt
Niec
Kol'

ıhub 4



	Schlacht-schiffe*)	Gepanz. Kreuzer	Kleine Kreuzer
Länge . . . . . m	129	152	109
Breite . . . . . m	23,8	20,4	12,2
Tiefgang . . . . m	8,2	7,5	4,5
Deplacement . . . t	16 350	10200	3000
I. P. K.	18 000	22000	9800
Geschwindigkeit. . .	18 1/2	23	21 3/4
Armierung: cm.-S.-K.	4—30,5 4—23 10—15,2	2—19 10—15,2 12—7,6 12—4,7	nicht bekannt
Maschinenanlage:			
Cylinderdurchmess. cm	85, 138, 2×160	94×152, 2×175	62, 98 2×108 1/2
Hub. . . . . . cm	122	107	61
Umdrehungen . . .	120	140	—
Gewicht der Maschinenanlage . . . t	1700	1800	550
Panzerung d. W. L. mm	227	102	—

Nach einer Zusammenstellung des Engineering v. 24./1. würden die **Kesseldaten** und **Gesamtmaschinengewichte** sich bei Wahl verschiedener Kesselsysteme folgendermassen gestalten:

Kesselanlagen für die neuen Kreuzer (22 000 I. P. K.)

	Belleville	Yarrow	Dürr	Niclausse	Babcock
Zahl	31	22	25	34	25
Kesseldruck . . kg	21,2	18,3	18,3	19	19
Heizfläche. . . qm	4670	6120	5280	5300	5460
Rostfläche. . . qm	149	102	141	167	162
I. P. K p. qm Heizfl.	4,7	3,6	4,1	4,1	4,1
I. P. K. p. qm Rostfl.	148	215	156	132	136
Gesamt-Maschinengewicht . . t	1750	1832	1852	1892	1857
I. P. K. . . . p. t.	12,57	12,0	11,87	11,62	11,87

Kesselangaben für die neuen Panzerschiffe (18 000 I. P. K.)

	Belleville	Babcock	2/3 Babcock 1/3 Cylinder
Zahl	24	16	14 + 6
Dampfdruck . . . . . kg	21,2	19	14,8
Heizfläche. . . . . qm	4010	4390	?
Rostfläche . . . . . qm	127	129	76 + 45
I. P. K. . . . p. qm Heizfl.	4,5	4,1	—
„ . . . . „ „ Rostfl.	142	140	—
Maschinengewicht . . . . t	1580	1735	1885
I. P. K. . . . . p. t	11,4	10,37	9,54

Das **Maschineningenieurcorps** der englischen Marine hatte bislang auch die Verantwortung für die Gebrauchsfähigkeit der artilleristischen hydraulisch betriebenen Maschinen und Hilfsmaschinen für Torpedozwecke. Alle diese Apparate sind jetzt aber dem zu ausgedehnten Betriebe des Maschineningenieurs entzogen und den Artillerie- bezw. Torpedooffizier unterstellt.

Die **Forderungen der Marine** belaufen sich auf 31 255 000 Pfund Sterling gegen 30 875 000 im Vorjahre. Davon sind 9 058 000 Pfund für Neubauten bestimmt. In der Denkschrift zu diesem Voranschlag bemerkt der erste Lord der Admiralität, der Mannschaftsbestand müsse im gleichen Verhältnisse vermehrt werden. Es soll der Typ der neuen Torpedozerstörer erheblich verstärkt werden und ferner eine ganz neue Klasse von Schiffen geschaffen werden. Im nächsten Jahre sollen fertiggestellt werden: 5 Schlachtschiffe, 7 Panzerkreuzer, 2 Korvetten, 2 Auxiliarschiffe, 2 Torpedobootszerstörer; begonnen werden soll mit dem Bau von 2 Schlachtschiffen, 2 Panzerkreuzern, 2 Kreuzern III. Klasse, 4 Schouts, den neuen Torpedobooten und 4 Unterseebooten.

The Marine engineer vom 1./2. bringt aus Barrow die Nachricht, dass Gerüchten zufolge die Admiralität mit Vickers, Sons a Maxim wegen Ueberlassung der Naval Construction Works in Barrow verhandelt habe, um diese in eine **Staatswerft umzuwandeln.** Wenn diese Gerüchte auch nicht richtig sind, so sind dieselben doch ein Anzeichen, dass ähnliche Absichten in der Admiralität erwogen werden. Die Gelegenheit, in Barrow eine Staatswerft zu gründen, ist auch abgesehen von den Vickers-Werken eine sehr gute.

Der Panzerkreuzer **„King Alfred“** soll Ende März die Probefahrten beginnen.

Linienschiff **„Bulwark“** hat alle Erprobungen beendet. Das Linienschiff **„London“** soll im April damit fertig werden.

Der **Umbau** der **Admirals-Klasse**, welcher von Lord Brassey in Vortrag und Schrift wiederholt gefordert ist, ist von der Admiralität ernstlich erwogen, aber endgültig **fallen gelassen.**

Frankreich.

Von der Deputiertenkammer sind 60,6 Mill. Franks zur **Verbesserung** des Seine-, des Rhone-, des Garonne-, des **Orleans-Kanals,** des Rhein-Rhone-Kanals und des Kanals von der Schelde zur Nordsee, 443,6 Mill. Fr. für **Neubauten** des Nordost-, des Nord-, des Moulie-Sancoins-, des Loire-Rhone-, des Marseille-Rhone- und des Rhone-Celte-Kanals, 159 Mill. Fr. auf **Hafenbauten** in Dieppe, Dünkirchen, Le Havre, Rouen, St. Nazaire, Nantes, Bordeaux, Toulon, Bajonne, Marseille und Celte bewilligt. Der Regierungsantrag ist nicht nur ganz angenommen, sondern sogar um 52 Mill. Franks erhöht.

Die **Sprengung** der den Querschnitt des Schlachtschiffs „Henry IV.“ darstellenden **Torpedoscheibe** ist gelungen. Ein Versuch, welcher etwa 1 Mill. Mk. gekostet hat, ohne irgend ein praktisch verwertbares Resultat zu liefern, ist damit zum Abschluss gebracht.

*) Genaue Beschreibung s. Schiffbau II, S. 860.

Zusammen mit dem Bericht der **Marine-Budgetkommission** (Vorsitzender Lockroy) ist ein berichtigter Anschlag des Marineministers dem Senat vorgelegt. Im Prinzip hat die Regierung von ihren Forderungen für 1902 nichts abgelassen, obwohl etwa 3 Mill. Mk. gegen den ersten Voranschlag gestrichen sind. So sind die Linienschiffe A_{12}, A_{13} und A_{14} wieder unter den 1902 zu beginnenden Schiffen aufgenommen, obwohl nur Mittel für den Voranschlag und Einleitung der Beschaffungen vorgesehen sind. Verlangt werden 245 Mill. Mk.

Lockroy spricht sich gegen die Bewilligung der Linienschiffe aus. Die Vorarbeiten seien unnötig. Die Forderung derselben bezwecke nur Festlegung des Baues derselben. Frankreich könne im Bau grosser Linienschiffe nicht mit England konkurrieren, da es nur 2 Privatwerften zum Bau derselben hätte.

Vor allem wendet sich Lockroy der Frage der Möglichkeit weiterer Ersparnisse zu. Der Bau der Schiffe auf Staatswerften sei durchschnittlich zu teuer. Unter den Staatswerften müsse eine bestimmte Arbeitsteilung eingeführt werden (s. No. 9). Bei allen einzelnen Behörden seien Ersparnisse zu machen. Nach Lockroys Angabe seien die Generalunkosten der Marine leicht um 21 % zu verringern.

Vor allem wird einer Personalvermehrung für 1902 entgegengetreten. Die aufgestellten Berechnungen des Personalbedarfs seien auf Grund zu früher Fertigstellungstermine der Schiffe berechnet. Eine durchschnittliche Verspätung um 1 Jahr sei fast sicher. Daher genüge für nächstes Jahr das vorhandene Personal. Die alten Schiffe müssten ausgeschieden werden, da sie zu nichts mehr nützten, wohl aber viel Geld kosteten.

Der Reserveoffizierstand, fast ausschliesslich aus verabschiedeten aktiven Seeoffizieren bestehend, sei durchaus ungenügend. Man müsse den Eintritt der Offiziere von Handelsschiffen gegenüber den jetzigen Bestimmungen erleichtern.

Die meisten dieser Klagen Lockroys sind nicht neu. Interessant ist nur die Aufstellung derselben in der jetzigen Form und vor allem die voraussichtliche Stellungnahme des Senats gegenüber diesen Forderungen.

Die französische Kammer hat in nur eintägiger Beratung mit überwältigender Mehrheit sich für den Bau des grossen **Kanals** entschieden, der den **atlantischen Ocean** direkt mit dem **Mittelmeer** verbindet. Der Kanal hat nach Abrechnung der Gironde-Mündung noch eine Länge von 401 km. Zwischen Bordeaux und Toulouse ist er zu beiden Seiten des Stromes im Schwemmlande herzustellen, wobei keine ausserordentlichen Schwierigkeiten vorliegen. Bei Toulouse verlässt der Kanal das Bett der Garonne, das hier eine entscheidende Wendung nach SSO. macht, und verfolgt seinerseits in südsüdöstlicher Richtung das Thal des kleinen Flusses Hers, der von dem col de Naurose herunterkommt. Die natürliche Wasserscheide wird hier von einem alten Kanal von kleinen Abmessungen erreicht. Sie liegt 190 m über dem Meere. Davon soll der neue Kanal 50 m ersparen, durch einen Einschnitt ins Gelände. Zum Teil sind die Ufer geradezu felsig. Schwierigkeiten und Kosten dieser Art waren beim Nordostsee- wie beim Suez-Kanal gänzlich unbekannt. Die Gesamtkosten sind mit 677 Mill. Fr. geschätzt, werden aber voraussichtlich bedeutend höher werden, da das km nur mit 1 3/4 Mill. Fr. berechnet ist. Beim Nordostsee-Kanal, wo nur ebenes Gelände durchschnitten ist, kostete der km 2 Mill. Fr.

Italien.

Für 1902 ist die Inangriffnahme folgender **Neubauten** gefordert: 3 Linienschiffe vom Typ „Vittorio Emanuele“ (mit je 1,7 Mill. Lire als I. Baurate), 2 Kohlentransportschiffe, 2 Torpedobootszerstörer, 4 Hochseetorpedoboote, 1 Werkstättenschiff und 1 Schlepper. Für die in Bau befindlichen 4 Linienschiffe „Benedetto Brin“, „Regina Margherita“, „Regina Elena“, „Vittorio Emanuele“ und den Panzerkreuzer „Francesco Ferruccio“ sind insgesamt nur 23 Mill. Lire ausgesetzt bei einem Gesamtbudgetbetrage von 121 Mill. Lire. Bekanntlich soll das Marinebudget für 1902 bis 1905 121 Mill. Lire nicht überschreiten. Trotzdem die Finanzen des Landes jetzt als geordnet und verhältnismässig günstig gelten, hat man sich dort noch nicht zu einem rascheren Ausbau der Marine entschliessen können. Die Forderung dreier Linienschiffe klingt zwar viel versprechend, doch ist zu bedenken, dass in Italien andauernd Schiffe beantragt wurden, zum teil auch genehmigt sind, trotzdem aber nicht gebaut sind. Wir weisen auf die Amalfi-Klasse als Beispiel hierfür hin.

In Spezia haben 2 Marineingenieure einen Apparat erfunden, **Kleptoskop** benannt, mit dem man in einem untergetauchten Unterseeboot in einer Dunkelkammer die Umgebung erkennen können soll.

Japan.

Für 1902 sind 59835642 Mk. für das **Marinebudget** verlangt gegen 77942000 Mk. im Vorjahr. Ausserdem sind weitere Forderungen für das Panzerplattenwerk in Kure vorgesehen.

Russland.

Ueber die Probefahrten des **„Retvizan“** veröffentlicht Marine Review 9./1. folgende Angaben: Die Durchschnitts-Geschwindigkeit von 18,18 Knoten bei 18300 I. P. K. wurde auf der von der Werft vorgenommenen 12stündigen Fahrt von Cape of Delaware nach Boston erreicht. Hiernach wurden die Umdrehungen für 18 Knoten mit 125,47 p. Min. bestimmt. Während der letzten Stunde wurde der Kohlenverbrauch gemessen. Derselbe betrug 0,81 kg p. St. u. I. P. K. Die Heizraum-Ventilatoren liefen zwar, Ueberdruck war aber nicht vorhanden. Hieran schloss sich eine 24stündige Fahrt mit 10 Knoten Geschwindigkeit zur Berechnung des Aktionsradius. Derselbe be-

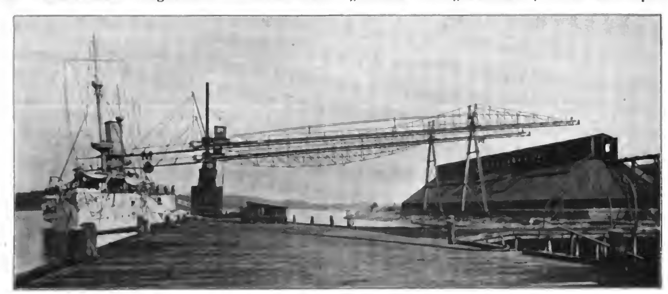
trägt hiernach 8800 Seem. bei 2000 t Kohlen Die Hälfte der Kessel war in Betrieb. Alle Hülfsmaschinen und Verdampfer wurden in Gebrauch genommen. Als ökonomische Leistung ermittelte man eine Maschinenleistung von 7820 I. P. K., bei 100 Umdrehungen. Alle 24 Niclausse-Kessel waren in Betrieb. Der Kohlenverbrauch betrug 0,68 kg p. St. u. I. P. K.

Schweden.

Zur Zeit werden von der Marineingenieur-Abteilung Zeichnungen und Kostenanschläge für ein **Unterseeboot** ausgearbeitet. Zunächst sind 400 000 Kronen für Versuche pp. ausgeworfen. Man hat dabei die Absicht, die Verteidigung der Küsten, welche jetzt den Torpedobooten zukommt, später wenn möglich durch Unterseeboote zu bewirken. In den Konstruktionsbedingungen wird verlangt, dass die Schiffe in untergetauchten Zustande ständig einen Auftriebsüberschuss haben müssen, auch bei stillliegendem Schiffe.

Vereinigte Staaten.

Im Jahre 1901 sind nur die Schlachtschiffe „Illionois" und „Wisconsin", ferner die Torpedo-



boote „Bayley", „Barney", „Biddle", „Bailey", „Shubrik" und „Stockton" fertiggestellt. Aus nachfolgender Tabelle ist der Vollendungsgrad in Proc. der in Bau befindlichen Schiffe und die ursprünglich festgestellten Fertigstellungstermine ersichtlich.

	Deplacement Tonnen	Geschwind. Knoten	Kosten in 1000 Dollars	ursprüngl. Fert. Termin	Vollendungs-Grad %
Schlachtschiffe:					
Maine	12300	18	2885	Juni 01	78
Missouri	12230	„	„	Feb. 02	54
Ohio	12440	„	2899	März 02	43
Nebraska	15320	19	3723	Juni 04	0
Virginia	„	„	3590	„	0
Georgia	„	„	„	„	6
New Yersey	14600	„	3405	„	5
Rhode Island	„	„	„	„	5
Panzerkreuzer:					
Pennsylvania	13800	22	3890	Juni 04	13
Colorado	13400	„	3730	„	15
California	13800	„	3800	„	0
South Dakota	13400	„	3750	„	0
West Virginia	13800	„	3885	„	6
Maryland	13400	„	3775	„	6
Geschützte Kreuzer:					
St. Louis	10000	22	2740	Juni 04	2
Milwaukee	„	„	2750	„	0
Charleston	„	„	2741	„	0
Denver	3200	16,5	1080	Juli 02	66
Galveston	„	„	1027	Jan. 02	49
Chattanooga	„	„	1039	Juli 02	53
Cleveland	„	„	1041	„	72
Tacoma	„	„	1041	April 02	20
Desmoines	„	„	1065	Juli 02	62
Monitors:					
Arkansas	3235	11,5	960	Sept. 01	85
Connecticut	„	„	962	März 01	62
Florida	„	„	925	April 01	79
Wyoming	„	„	675	März 01	75

An **Torpedobootszerstörern** und Torpedobooten sind noch 16 bezw. 9 in Arbeit mit Fertigstellungsgraden von 64—99. Alle diese sollten bereits 1900 oder spätestens Mai 1901 fertig sein. Aehnlich liegen die Verhältnisse mit den Unterseebooten, die spätestens Juli 1901 fertig sein sollten.

Bisher war es Gebrauch, dass 20 Proc. des Preises von Kriegsschiffen noch 5 Monate nach erfolgter Abnahme vom Erbauer als **Garantiesumme** einbehalten sind. Man will jetzt die Summe auf 5 Proc. **ermässigen.**

Die Einrichtungen zum **Kohlennehmen** sollen dadurch verbessert werden, dass die Kohlenlöcher selbst bei Neubauten grösser gemacht werden sollen als bisher und dass Ladebäume und Krähne zu diesen Zweck an Bord in grösserer Zahl als bisher angebracht werden. Auch sollen die Kohlenstationen mit noch bessern Einrichtungen ausgestattet werden.

Die vorstehenden Photographien zeigen eine von der Brown Hoisting Machinery Co. Cleveland, Ohio errichtete fahrbare Bekohlungseinrichtung. Es ist eine modifizierte Temperley-Einrichtung. Die Schiffe können auch auf der innern Seite der Kohlenbrücke liegend bekohlt werden.

Ueber die misslungenen Probefahrten des Torpedobootzerstörers **„Bainbridge"** schreibt The Marine Review v. 23./1.: Es ist eine in Philadelphia bekannte Thatsache, dass die Erbauerin (Werft Neafie a. Levy) mit den Entwürfen der Admiralität nicht einverstanden war. Die Deplacementsüberschreitung ist keine Folge **fehlerhafter Bauart,** sondern zu stark vorgeschriebener Dimensionen Seiner Zeit sind auch verschiedentlich Nachrichten über die Fehlerhaftigkeit der Entwürfe veröffentlicht.

Das Resultat erweist die Kritiken als richtig, denn alle 26 Torpedofahrzeuge sind als fehlerhaft befunden.

Ebenfalls in der Marine Review wird über langsame **Anlieferung des Panzers** geklagt. Cramp Philadelphia ist dabei, ein Gesetz zu erwirken, wonach die Regierung für jeden Tag um den sich die Anlieferung des Panzers gegenüber dem Kontrakt verspätet, in Konventionalstrafe genommen werden soll. — Konventionalstrafe von dem Staat zu verlangen, ist wohl bis jetzt ohne Beispiel in der Entwicklung der Kriegsmarinen. — Cramp behauptet, er habe mit der „Alabama" etwa 1 Million Mark Zinsverlust aus verspäteter Panzeranlieferung gehabt. Für die neuen Schiffe scheint das nur noch schlimmer zu werden.

Die Unterseeboote **„Pike"** und **„Grampus"** sollen am 1. Februar von **Stapel** laufen

---

Seitens der Firma **J. & A. Niclausse, Paris** erhalten wir folgende Zuschrift:

Wir setzen voraus, dass es Sie interessieren wird, die Resultate der offiziellen Probefahrten der Sloop „Fantome" der englischen Marine kennen zu lernen, welche mit Kesseln unseres Typs ausgerüstet ist:

No.	Datum	Dauer	Kraft	Pferdestärken	Geschwindigkeit	Kohlenverbrauch pro Pferdekraft und Stunde
1.	10. Januar	30 Stunden	3/14	339	9,25 Knoten	0,769 kg
2.	13. Januar	30 Stunden	5/7	1020	12,5 „	0,693 „
3.	16. Januar	8 Stunden	Volle Kraft	1452	13,6 „	0,693 „

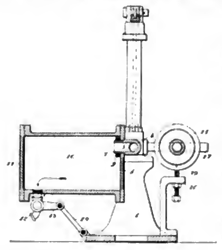
Diese Versuche sind ausgeführt worden in Gegenwart von Mitgliedern des Water Tube Boiler Committee, welche beauftragt sind, in England den Vergleichsprobefahrten mit verschiedenen Kesselsystemen zu folgen.

„Jean Bart“. Wir freuen uns ferner, Ihnen mitteilen zu können, dass die französische Marine uns soeben den Auftrag erteilt hat, die Kesselanlage auf „Jean Bart“ — 10000 Pferde — zu bauen; wir ersetzen hier ältere Cylinderkessel.

Patent-Bericht.

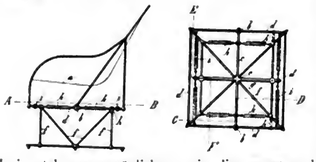
Kl. 13d. No. 125790. Dampfwasserableiter mit schwingendem Sammelbehälter. Walter Martin Musgrave, Bolton, (Engl.).

Bei der neuen Einrichtung ist der Dampfwasserableiter, wie dies an sich bekannt ist, so in die Dampfleitung eingeschaltet, dass er für gewöhnlich durch ein Gewicht in der Schwebe gehalten wird, beim Füllen mit kondensiertem Wasser aber seine Lage so ändert, dass das Wasser ablaufen kann. Das Neue hierbei liegt darin, dass der beispielsweise in Form eines Cylinders ausgeführte Sammelbehälter 10 an seiner unteren Seite mit einem Ausflusshahn 12 versehen ist, der durch einen Arm 13 mit einem an Gestell 1 der ganzen Einrichtung befestigten Lenker 14 so verbunden ist, dass bei gefülltem und infolgedessen sich senkendem Sammelbehälter der Ausflusshahn geöffnet wird, um das angesammelte Wasser ablaufen zu lassen. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Sammelbehälter 10 mit samt dem daran befestigten Gewicht 18 drehbar auf einer hohlen Welle 4 befestigt, welche als Dampfleitung benutzt wird und an welche die zur Maschine pp. führende Leitung angeschlossen ist.



Kl. 65a No. 127356. Schiffsstuhl. Carl Reinhold Engelbrecht, Essen a. Ruhr.

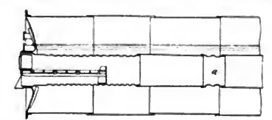
Um bei heftigen Bewegungen des Schiffes im Seegang die Einstellung des Stuhlsitzes in die



Horizontale zu ermöglichen, wie dies sonst vielfach durch kardanische Aufhängung angestrebt ist, sind im vorliegenden Falle unterhalb des Stuhlsitzes zwei sich rechtwinklig kreuzende Drehachsen c und g angebracht, von denen die eine (c) drehbar gegen das Untergestell f f und die andere (g) drehbar zum Stuhlsitz a gelagert ist, wobei die Normallage der beweglichen Teile zu den festen dadurch gesichert ist, dass je zwei Federnpaare i i, i i und k k, k k zwischen dem Sitz und dem Untergestell einerseits und der Achse andererseits angeordnet sind, von denen das erstere um die eine Drehachse und das zweite um die andere Drehachse die Normallage zwischen den beweglichen und feststehenden Teilen herzustellen bestrebt ist. Durch lösbare und in ihrer Länge verschieden einstellbare Riemen oder Kettchen h h kann der Ausschlag zwischen Stuhlsitz und Untergestell in der gewünschten Weise begrenzt oder auch vollständig aufgehoben werden.

Kl. 13a. No. 125705. Flammrohr mit zwischen glatten Rohrschüssen eingefügten Wellrohrstücken. Firma L. Koch, Siegen-Sieghütte.

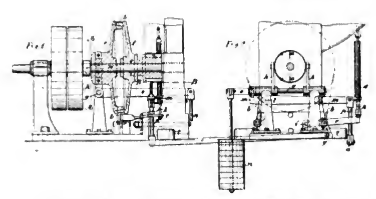
Damit bei Kesseln mit glatten Flammrohren eine bessere Durchwirbelung und Mischung der



Gase stattfindet, sind die zwischen je zwei benachbarten glatten Rohrschüssen zur Anwendung kommenden Versteifungen a als kurze Wellrohre ausgebildet, deren Wellen nur nach innen vorstehen, so dass sich die Feuergase an ihnen stossen und auf diese Weise durcheinander gewirbelt werden. — Diese Einrichtung bietet zugleich den Vorteil, dass sich das ganze Flammrohr bei einer Ausbesserung wegen seiner Auseinandernehmbarkeit leicht aus dem Kessel entfernen lässt, ohne dass die Vorderwand des Kessels losgenommen wird.

Kl. 49e. No. 124673. Antrieb für Schmiedepressen. A. Schröder, Burg a. d. Wupper.

Die neue Vorrichtung soll dazu dienen, die Presse ohne Stoss einzurücken und in jeder Stellung leicht still zu setzen. Zu diesem Zweck geschieht das Einrücken mit Hülfe zweier auf der Antriebswelle w angeordneter konischer Reibungsscheiben e und f, von denen a undrehbar, aber längs verschiebbar, f dagegen lose drehbar auf die Welle aufgesetzt ist. Die Scheibe f, deren konische Fläche innen angebracht ist, kann mit einem



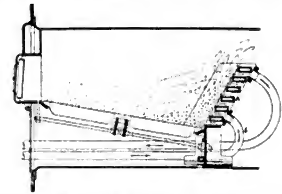
darüber gelegten Bremsband b festgehalten werden und trägt seitlich ein Zahnrad z, welches die Bewegungen auf die Presse überträgt. Das Andrücken der Scheibe e geschieht durch ein an einer Stange n hängendes Gewicht, welches beim Auslösen mittels eines Hebels o und zweier an diesen angelenkter Arme k die Scheibe entsprechend verschiebt. Das Bremsband b ist mit seinem einen Ende am Gestell und mit seinem anderen Ende an einem um i drehbaren Hebel c befestigt, dessen vorderes Ende durch einen Haken k mit dem vorderen Ende eines um einen Zapfen l drehbaren Hebels m verbunden ist. Das hintere Ende dieses Hebels m greift unter den durch Gewicht belasteten Hebel o, während an seinem vorderen Ende eine Feder d befestigt ist, die ihn nach oben zu ziehen bestrebt ist. Im ausgerückten Zustande der Antriebsvorrichtung ist der Hebel m unter Anspannung der Feder d nach unten gezogen und in dieser Stellung mit Hülfe eines unter einen Ansatz t geschobenen, um einen Zapfen q drehbaren Hebels arretiert, welcher mit m durch einen Lenker p verbunden ist. Wird der Fusstritthebel a von dem Ansatz t freigemacht und somit das andere Ende des Hebels m gehoben, so wird durch Sinken des hinteren Endes des letztern die Welle g freigegeben, so dass sie sich unter dem Einfluss des Gewichtes n drehen und mit Hülfe der Arme h die Scheibe e zum Eingriff mit f bringen kann, welche nunmehr mitläuft und durch das Zahnrad z die Schmiedepresse in Gang setzt. Damit bei dem Heben und Senken des Hebels m zugleich das Bremsband b gelüftet und angezogen wird, ist der Hebel c mit m durch einen Haken k verbunden. Soll die Presse ausser Betrieb gesetzt werden, so ist somit nur erforderlich, den Hebel a herunterzudrücken und wieder unter den Ansatz t zu legen. Hierbei wird durch Anheben des hinteren Endes von m die Welle g zurückgedreht und mit Hülfe der Arme h die Scheibe e ausgerückt, während zugleich das Bremsband g wieder angezogen wird.

Kl. 72g. No. 127317. Panzer. Paul Hesse, Düsseldorf.

Der neue Panzer soll besonders für Kommandotürme Verwendung finden, aus welchem ein möglichst freier Ausblick nach allen Seiten trotz Panzerschutzes gewahrt bleiben soll. Zu diesem Zweck ist der Panzer aus einzelnen Metalllamellen zusammengesetzt, welche in hinreichendem Abstande voneinander angeordnet sind. Damit durch die frei bleibenden Zwischenräume kein Rauch, Staub, Seewasser u. s. w. eindringen kann, sind sie durch Glas oder dergl. geschlossen. Ausserdem sind die Lamellen aussen nach den Seiten abgeschrägt, so dass hier auftreffende Geschosse pp. abgelenkt werden. — Dass bei dieser Konstruktion in äusserst schädlicher Weise der freie Ausblick gestört und auch dem Eindringen der für die Besatzung gerade so gefährlichen Splitter und kleinen Geschosse kaum vorgebeugt wird, ist ohne weiteres ersichtlich.

Kl. 24a. No. 127189. Feuerungsanlage mit Rauchverbrennung. Maschinenfabrik Badenia vorm. Wm. Platz Söhne, A.-G., Weinheim (Baden).

Am Ende eines Planrostes von üblicher Konstruktion ist bei dieser Anlage ein die Feuerbrücke ersetzender und möglichst hoch in den Feuerraum



ragender Treppenrost angebracht, welcher so konstruiert ist, dass er vermöge der Stufen möglichst vollkommen mit einer Schicht glühender Kohlen bedeckt werden kann. Die Feuergase werden auf diese Weise gezwungen, über die schräge Glutschicht hinwegzustreichen oder durch sie hindurchzudringen, so dass also die unverbrannten mitgerissenen Teile mit ihr in Berührung kommen und so zur vollkommenen Verbrennung gelangen. Um zu erzielen, dass die Feuergase möglichst durch die Glutschicht auf den Treppenrost hindurchströmen, wird dem letzteren keine Unterluft zugeführt. — Nebenstehende Zeichnung zeigt einen Treppenrost, bei welchem die Stufen aus gegossenen Hohlkörpern a hergestellt sind, die so miteinander in Verbindung stehen, dass zur Kühlung beständig ein Wasserstrom hindurchgeleitet werden kann. Das auf diese Weise erwärmte Wasser kann zur Kesselspeisung benutzt werden. Selbstverständlich können die Stufen auch in anderer Weise konstruiert und aus anderem Material hergestellt sein.

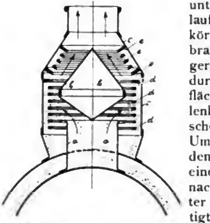
Kl. 65a. No. 126539. Lagerung für ummantelte Schiffsschrauben am Schiffskörper. Paul Baumert in Berlin und Friedrich Korte in Magdeburg.

Der Erfinder glaubt die Wirkungsweise eines in einem rohrartigen Mantel eingeschlossenen Schraubenpropellers, welche Anordnung an sich bekannt ist, dadurch verbessern können, dass er in einer gewissen Entfernung vor dem Mantel und in gleicher Achse mit diesem einen nach vorn spitz zulaufenden Kegel anbringt, welcher an

seinem hinteren Ende denselben Umfang hat, wie die Ummantelung der Schraube. Das Wasser fliesst auf diese Weise also nicht direkt von vorn der Schraube zu, sondern durch den Spalt, welcher zwischen dem Mantel und dem vor ihm liegenden Kegel gebildet wird.

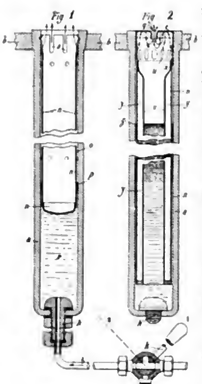
Kl. 24a. No. 126679. Funkenfänger. Heinrich Kröger, Schellmühl b. Danzig.

Ueber dem zur Ableitung der Rauchgase dienenden Rohr a ist in einem weiteren Mantel c ein nach oben und unten kegelförmig zulaufender Ablenkungskörper b so angebracht, dass die mitgerissenen Funken durch die untere Kegelfläche seitlich abgelenkt werden. Zwischen der äusseren Ummantelung c und den Kegel b ist nun eine beliebige Anzahl nach innen zugeschärfter Ringe d so befestigt, dass die seitlich abgelenkten Funken durch die Zwischenräume hindurchgeleitet werden und hinter den Ringen nach unten zurückfallen. Am oberen Ende des cylindrischen Teiles des Mantels c ist ein einzelner breiter Ring d angebracht, welcher dicht an die Mantelwand heranreicht und daher bewirkt, dass etwa doch mitgerissene Funken sich an ihm stossen und zurückfallen. Der grösseren Sicherheit halber können auch in dem oberen kegelförmigen Teil des Mantels c noch weitere Ringe e angebracht werden, welche das Abfangen von Funken unterstützen.



Kl. 13a. No. 125704. Dampfkessel mit an einen Dampfsammler gehängten, einzeln in den unteren Teil gespeisten Siederöhren. Jean Pièrre Tihon, Paris.

Der neue Kessel, welcher besonders da, z. B. auf Kriegsschiffen, verwendet werden soll, wo die Möglichkeit einer schnellen Entwickelung beträchtlicher Mengen überhitzten oder gesättigten Dampfes von Wichtigkeit ist, gehört zu der Gattung von Dampferzeugern, die durch eine Reihe senkrechter Siederöhren gebildet werden, welche oben in einen gemeinschaftlichen Dampfsammelraum münden und einzeln in ihrem unteren Teil von einer gemeinschaftlichen Leitung aus gespeist werden. Derartige Siederöhren, wie sie hier in Frage kommen, sind dadurch eigenartig, dass in ihnen zwischen der Stelle des Wasserzutrittes und dem oberen Ende ein konzentrisches Innenrohr befestigt ist, zwischen welchem und der äusseren Rohrwandung



nur ein ganz geringer Raum verbleibt, in den das Wasser hineingedrückt wird, um hier bei der Berührung mit der sehr heissen Wand der Sieden rohre zu verdampfen. Das Neue bei der Erfindung liegt darin, dass der aus dem aufsteigenden Wasser gebildete Dampf durch Oeffnungen s der Innenrohre n entweicht, wobei die mitgerissenen Wasserteilchen abgeschieden werden und in die Innenröhre fallen, um dort zu verdampfen. — Bei einer besonderen Ausführungsform, wie sie Fig. 2 zeigt, ist die Innenröhre n unten offen und unterhalb der oberen Ausströmungsöffnungen mit einem zweiten konzentrischen Rohr v verlötet, welches zwischen sich und dem Rohr n einen ringförmigen Raum y freilässt, der als abschliessende Kammer wirkt, indem die in ihm vorhandene Luft, welche nicht entweichen kann, verhindert, dass das Wasser in ihm hochsteigt. Die so entstehende abschliessende Schicht schützt das Rohr n gegen Abkühlen. Auf diese Weise wird für eine intensive Verdampfung des zwischen dem Rohr n und dem Rohr a befindlichen Wassers gesorgt. — Der Zutritt des Wassers zu den einzelnen Röhren und das Ablassen erfolgt durch Hähne k in den Stellungen I bezw. II. Auf diese Weise erreichte man, dass man die einzelnen Teile des Kessels säubern kann, ohne den Betrieb zu stören.



Nachrichten von den Werften.

Schiffbau-Aufträge.

Die Firma F. Laeisz hat **zwei Viermast-Barkschiffe** von je etwa 4500 t Tragfähigkeit bei Blohm & Voss, Kommanditges. auf Aktien, Hamburg, und bei Joh. C. Tecklenborg A.-G., Geestemünde, in Auftrag gegeben. Damit hat die erstgenannte Firma von neuem bekundet, dass sie ihre Flotte auf der Höhe erhalten will durch Einstellung neuer grösserer Schiffe an Stelle der älteren kleinen, die gelegentlich verkauft werden sollen. Aus diesem Grunde ist vor einiger Zeit das älteste Schiff der Rhederei, der „Pirat", ein im Jahre 1883 gebautes Dreimast-Barkschiff von etwa 1500 t Tragfähigkeit, verkauft. Die neuen Schiffe werden durchweg aus weichem Siemens-Martin-Stahl gebaut und mit allen Einrichtungen zur leichten Bedienung der Segel, wie Brassen- und Raawinden etc., versehen. Auf gute Unterkunft der Mannschaft ist weitestgehend Bedacht genommen nach dem Muster der Einrichtungen auf der „Potosi", die sich als vorzüglich bewährt haben. Erfreulich ist es, dass die Aufträge zwei deutschen Werften zugewendet sind, obwohl erste englische Werften mit sehr billigen Offerten sich darum bemüht haben.

Die **Deutsche Ostafrika-Linie** hat, wie wir hören, der Reiherstieg-Schiffswerfte und Maschinen-

fabrik den Bau eines neuen Reichspostdampfers übertragen.

Die **Deutsche Dampffischerei-Gesellschaft „Nordsee"** hat der Werft von G. Seebeck A. G., Bremerhaven, den Bau von sechs grossen Fischdampfern für die nordische Fahrt in Auftrag gegeben, die von September bis Dezember dieses Jahres geliefert werden sollen. Diese Dampfer werden denselben vergrösserten Typ darstellen, wie die bei der gleichen Werft im vorigen Jahre bestellten vier Fischdampfer, von denen zwei („Wien" und „Breslau") bereits in Fahrt sind.

Auf der Werft von **W. v. Hacht** am **Mühlenkamp** befinden sich u. a. für hiesige Rechnung zwei neue Segelyachten in Bau, und zwar eine grössere für Herrn Schölcke und eine kleinere für Herrn Richard Krogmann.

Stapelläufe.

Am 5. d. mittags fand auf der Schiffswerft „Neptun" in Rostock der Stapellauf des für die Deutsche Levante-Linie, Hamburg, bestimmten Dampfers Baunummer 204 statt, der **„Patmos"** getauft wurde. Die Dimensionen des als Einschraubenschiff gebauten Dampfers sind folgende: Länge zwischen den Perpendikeln 280', grösste Breite 40' 4", Seitenhöhe 21'. Das Material, das zum Bau des Dampfers benutzt wurde, ist bester deutscher Siemens-Martin-Stahl, wie auch das Schiff nach den Regeln des Germanischen Lloyd, Klasse 100 A 4 L, mit Eisverstärkungen gebaut wird. Wie alle modernen Seeschiffe erhält die „Patmos" einen Zellendoppelboden für Wasserballast zur erhöhten Stabilität, falls es leer gehen sollte und zur grösseren Sicherheit im beladenen Zustande. Ausserdem erhält es noch 6 wasserdichte Schotten, die bis zum Hauptdeck reichen und das Schiff in sieben Abteilungen zerfallen lassen. Die bei loser Ladung drohende Gefahr des Uebergehens infolge starker Schwankungen des Schiffes ist durch Längsschotte und den üblichen Schlingerkiel, der sich zu circa $^1/_2$ der ganzen Schiffslänge an den beiden Seiten des Fahrzeuges entlang zieht, fast ganz aufgehoben. Da das Schiff fast ausschliesslich für die Frachtfahrt vorgesehen ist, sind auch die entsprechenden Vorrichtungen hierzu getroffen: 6 Luken, zu deren Bedienung 7 ausserordentlich starke zweicylindrige Dampfwinden auf dem Deck placiert werden, die an ca. 15 Ladebäumen das Löschen und Laden des Schiffes bewirken. Für die Ventilation der Laderäume ist, den bestimmten Fahrten entsprechend, Sorge getragen. Die Befestigung der erwähnten Bäume geschieht in der Hauptsache an zwei Masten, die Schoonertakelage erhalten. Ausser den genannten Winden erhält das Schiff noch eine besonders kräftige, die jedoch nur zum Verholen des Schiffes und zum Aufwinden der Anker bestimmt ist. Elektrische Beleuchtung

ist in ausreichendem Masse vorgesehen. — Auf dem Brückendeck befinden sich die Wohnräume für die Offiziere. Das geräumige Navigationshaus wird ganz aus siamesischem Teakholz hergestellt und wird in seinem vorderen Teile zur Aufnahme des Dampfsteuerapparates, zu dessen Reserve noch ein Handschraubensteuerapparat vorgesehen ist, eingerichtet. Ausserdem finden vor dem Kartenhause noch die Telegraphen und Kompasse ihre Aufstellung. Das Schiff, das, wie verlautet, für regelmässige Fahrt nach dem Orient bestimmt ist, verholt unter dem Uferkrahn, um dort die Maschinenanlage an Bord zu nehmen und alsdann seiner Bestimmung entgegen zu gehen. Diese letzterwähnte Anlage besteht aus der Hauptmaschine, zwei Kesseln und den nötigen Hülfs-Maschinen. Die Abmessungen der Triple Compound-Maschine sind folgende: Durchmesser des Hochdruckcylinders 530 mm, des Mitteldruckcylinders 900 mm, des Niederdruckcylinders 1400 mm, der gemeinsame Hub beträgt 900 mm. Zur Dampfentwickelung dienen die zwei grossen Kessel von etwa 320 qm Heizfläche, 3950 mm Durchmesser und 3070 mm Länge mit Wellrohren. Diese Anlage wirkt mit etwa 850 Pferdekräften bei 12 Atmosphären Dampfdruck und etwa 70 Umdrehungen in der Minute auf eine im Schraubenbrunnen des Hinterstevens arbeitende Schraube, die dem Schiffe die Geschwindigkeit von etwa 9—10 Knoten verleihen wird. Das Hinausbefördern der Asche aus dem Maschinenraum geschieht durch eine 2cylindrige Dampfwinde, die sich im Kesselraum befindet. Es ist dies Schiff das erste von zwei gleichen Schwesterschiffen, die sich ebenfalls auf der Werft im Bau befinden.

Auf der Werft der Oderwerke zu Stettin-Grabow hat am 8. d. M. unter Beteiligung einer grossen Anzahl geladener Gäste im Beisein der Gesellschaftsteilnehmer und deren Freunde der glückliche Stapellauf eines im Auftrage der Stettiner Dampfschiffs-Gesellschaft J. F. Braeunlich, G. m. b. H., für die Linien Stettin—Sassnitz—Trelleborg neuerbauten **Doppelschrauben-Schnelldampfers** stattgefunden. Die Schiffstaufe vollzog Fräulein Elsa Winckelsesser. Der „**Odin**" ist aus Stahl nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd + 100 A K für grosse Küstenfahrt, E mit Eisverstärkung gebaut, mit geradem Vordersteven und elliptischem Heck versehen, als Zweimastschooner getakelt, 72 m lang, 10,30 m breit und 4,35 m hoch. Er erhält ein Promenadendeck, ein Sturmdeck und ein Hauptdeck, auf dem vorderen Sturmdeck einen Gesellschaftssalon I. Klasse, darunter auf dem Hauptdeck den Speisesalon, von welchem man zu einem zweiten Gesellschaftssalon hinter dem Maschinenraum gelangt. Von hier steigt man über eine Treppe zu dem Rauchsalon auf dem hinteren Sturmdeck, an den sich direkt nach hinten der Decksalon II. Klasse schliesst. Auf dem Hauptdeck befindet sich ausserdem ein Fürstenzimmer bezw. ein Damensalon. Das Schiff ist weiter mit Schlafkabinen für 52 Passagiere I. Klasse versehen, die auf dem Hauptdeck zu beiden Längsseiten des Schiffes verteilt sind; es hat einen ausgedehnten Postraum und Laderäume. Sämtliche Salons und Kajüten werden auf das Komfortabelste von Berliner Künstlern hergerichtet. Der obere Gesellschaftssalon in Ahorntäfelung grau mit Plüschbezügen in Fraisefarbe, der Speisesaal in blau mit Holztäfelung in Birnbaum und Ahorn, der untere Gesellschaftssalon in Terracotta, der Rauchsalon in rotbraunen Lederbezügen bei Holztäfelung aus Eichen und Nussbaum. Dieselben zeigen neben gediegener Pracht eine sorgsame Berücksichtigung aller Wünsche der Fahrgäste, welche bei der in Kürze bevorstehenden Fertigstellung — das Schiff soll seine Postfahrten im Monat Mai beginnen — allgemeinen Beifall finden werden. Als Hauptmaschine erhält der „Odin" zwei Dreifach-Expansionsmaschinen, welche dem Schiff bei 2200 I. P. K. eine Mindestgeschwindigkeit von 15 Knoten verleihen. Alle Räume sind mit elektrischem Licht versehen.

Am 12. d. M. lief ein auf der Danziger Schiffswerft und Maschinenbauanstalt Johannsen & Co. neu erbauter **Seeleichter** glücklich von Stapel. Dieser ist von der Schleppschiffahrts-Gesellschaft Unterweser in Bremen in Auftrag gegeben und

ist bis jetzt der grösste Seeleichter, der die Ost- und Nordsee befahren wird. Die Tragfähigkeit dieses Schiffes wird 1400 t betragen. Ausgerüstet wird dieses Schiff gleich den modernen Frachtdampfern mit 3 Dampfladewinden, Dampfankerspill und Dampfsteuerapparat. Die Ablieferung dieses Schiffes wird anfangs März erfolgen.

Der auf der Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vorm. Jansen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, für die Stader Wasserbau-Inspektion als Schlepp- und Eisbrechdampfer für die Schwinge neuerbaute Dampfer ist Anfang d. M. zu Wasser gelassen worden. Das Schiff führt den Namen **„Frithjof"**. Die Dimensionen desselben sind: Länge 16 m, Breite 4 m und Tiefgang $1^1/_2$ m.

Am Donnerstag den 6. Februar konnte auf der Werft der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft die zweite Hälfte der für Herrn **H. C. Stülcken Sohn, Hamburg**, erbauten Schwimmdocks ins Wasser gelassen werden. Sie wird ebenfalls, wie s. Z. die erste Hälfte, durch den Kaiser Wilhelm-Kanal nach Hamburg geschleppt werden. In Verbindung mit jener bildet dieselbe alsdann ein Dock von 280' 7" Länge, 80' 6" Breite, dessen Pontons 9' 6" Tiefe besitzen und ist im stande, Schiffe bis zu 3400 t d. w. zu heben, während jede Hälfte solche bis zu 1700 t d. w. trägt. Die Dockung wird durch 4 Centrifugalpumpen (2 auf jeder Hälfte) bewirkt und erfordert nur eine gute Stunde Zeit.

Stapellauf des russischen Schulschiffes „Okean". Der Stapellauf des auf der Werft von Howaldts Werken in Dietrichdorf bei Kiel erbauten 11 900 t grossen russischen Schulschiffes „Okean", der bei hellem, nicht allzu kaltem Rauhfrostwetter stattfand, vollzog sich am 8. ds. nach russischem Brauch für den Zuschauer in einfacheren Formen als bei uns üblich, sofern das Schiff seinen Namen bereits seit Beginn des Baues führt, der Taufakt mit Rede infolgedessen ausfiel. Dafür spielte sich aber im Inneren des Schiffs, über dessen grünbekränzter Reling die russische Handelsflagge wehte, eine Ceremonie ab, die man bei uns nicht kennt: Die religiöse Weihe des Schiffs wurde von dem Geistlichen der russischen Botschaft in Berlin, Probst Maltzew, vollzogen. Schon geraume Zeit hatte der Priester auf dem Wege durch alle Räume des „Okean" seines Amtes gewaltet, als man um die Stunde des Stapellaufs seine Gestalt hoch oben an Deck erblickte. In seinem grünseidenen, mit breitem Goldkragen geschmückten Amtsgewand, den goldenen Popenhut auf dem Kopfe, begleitet von dem zukünftigen Kommandanten des Schiffes, Kapitän ersten Ranges Egorieff, und dem Instrukteur der später an Bord auszubildenden Maschinisten und Heizer, schritt der Geistliche, Weihwasser aussprengend, schnellen Schrittes über das Deck, hinter ihm ein Detachement der zukünftigen Besatzung, entblössten Hauptes, geistliche Melodien singend. Inzwischen sammelten sich unten am bunt ausstaffierten Pavillon die geladenen Gäste; als einer der ersten traf Prinz Heinrich ein. Als Vertreter der Marine fanden sich ferner der Stationschef Admiral v. Koester und der Oberwerftdirektor Konteradmiral Fischel mit einem Stabe von Offizieren ein. Die Kaiserliche Werft war ausserdem durch mehrere hohe Beamte vertreten. Zu den deutschen Offizieren gesellten sich der Kommandant des „Askold", Freiherr v. Reitzenstein, sowie der Marine-Attaché bei der russischen Botschaft in Berlin, Kapitän zweiten Ranges v. Paulys. Unter den übrigen Gästen bemerkte man den Kieler Polizeipräsidenten v. Puttkamer; vollzählig waren die Beamten der Werft vertreten, während die Arbeiterschaft den Festplatz rings in dichten Massen umgab. Als der Geistliche seine Ceremonie beendet und sich den Ehrengästen angeschlossen hatte, begaben sich diese in den Pa-

villon; das Zeichen zur Beseitigung des letzten Haltes wurde gegeben und glatt und ohne Unfall fuhr das stolze Schiff in sein Element. An den Stapellauf schloss sich ein Frühstück im Werftkasino, an dem Prinz Heinrich nicht teilnahm.

Ueber das Schiff selbst erhalten wir folgende Angaben:

Grösste Länge	490 engl. Fuss
Länge zwischen d. Perpendikeln	470 „ „
Breite	57 „ „
Mittlerer Tiefgang bei voller Ladung	25 „ „
Volles Deplacement	11 900 t
Indicierte Maschinenstärke	11 000 I. H. P.
Fahrtgeschwindigkeit	18 Knoten
Räumlichkeit für 25 Offiziere u. 700 Mann.	
Ladefähigkeit (inkl. Kohlenbunker)	5600 t.

Das Schulschiff „Okean" für die Kaiserliche Russische Regierung wird bei den Howaldtswerken in Kiel gebaut gemäss den Forderungen des Marine-Technischen Komitees und unter Aufsicht der vom Marine-Ressort dazu bevollmächtigten Personen.

Der Bauauftrag wurde der Werft am 28. Juli 1900 erteilt. Die von der Werft ausgearbeiteten Zeichnungen und Spezifikationen wurden zur Bestätigung des Marine-Ministeriums im September 1900 eingereicht.

Die offizielle Grundlegung des Schiffes fand am 28. Mai bis 10. Juni 1901 statt; zu dieser Zeit bestand der „Okean" aus dem Kiele und den Doppelbodenwrangen und wog 250 t; seit der Kiellegung bis zum Stapellauf sind 8 Monate verflossen und in dieser Zeit ist das Gewicht des auf dem Stapel befindlichen Schiffskörpers auf 3500 t angewachsen, was eine durchschnittliche Einbauziffer von 440 t resp. 27 000 Pud pro Monat allein an Schiffsbaumaterial ausmacht, wobei während dieser 8 Monate sich gleichzeitig noch 8 Dampfer mit 37 900 t Gesamtdeplacement im Bau befanden, und 5 dieser Dampfer inzwischen abgeliefert wurden*).

Die Herstellung der Materialien und die Ausführung der Arbeiten sowohl für den Schiffsrumpf als auch für die Mechanismen des „Okean" erfolgten gemäss den Regeln des russischen Kriegsschiffbaues, die Ausrüstung findet im Einklang mit den auf russischen Kriegsschiffen angenommenen Mustern statt.

Die Bestimmung des „Okean" ist für die

---

*) Yacht S. K. H. des Grossherzogs v. Oldenburg „Lensahn"
11 000 t Schwed. Dampfer „Kronprins Gustaf"
2 600 „ Deutsch. „ „Carl Diederichsen"
300 „ „ „ „Bülk"
2 600 „ „ „ „Triumph"
11 000 „ Dänischer „
3 000 „ Kreuzer für die Kaiserl. Deutsche Marine
6 800 „ Dock „Swentine".

Die erstgenannten 5 Dampfer sind abgeliefert am 15. September, 5. Juli, 12. Oktober, 15. August 1901 und 21. Januar 1902.

Dauer der Bauzeit vom Tage der Kielstreckung bis zur Ablieferung 8 M. 23 T. — 5 M. 20 T. — 6 M. 20 T. — 6 M. 14 T. u. 7 M. 5 T.

Kaiserlich Russische Flotte erfahrene Maschinisten und Heizer auszubilden im Bestande von 750 Mann pro Jahr und gleichzeitig, um diese Aufgabe billiger zu gestalten, Kronsgüter aus dem Baltischen Meere nach dem fernen Osten und vice versa zu befördern.

Zur Erreichung des erstgenannten Ausbildungszweckes wird der „Okean" mit den modernsten Mechanismen und mit Wasserrohrkesseln 4 verschiedener Systeme ausgerüstet; für den Transportzweck sind 4 Laderäume von ca. 180 000 Kubikfuss zur bequemen Unterbringung von 4000 t Ladung vorhanden. Als Vorrichtungen zum Laden und Löschen dienen 8 Dampfwinden nebst Ladebäumen und 2 Temperley-Transporteure. Die Kohlenbunker fassen ausserdem 1600 t.

Der Hauptmechanismus besteht aus 2 vertikalen Maschinen dreifacher Expansion mit je 4 Cylindern und einer Totalleistung von mindestens 11 000 I. H. P. Jede Art Hülfsmaschinen modernster Konstruktion, welche nur irgendwie in der Marine zur Verwendung kommen, sind vorhanden.

Eine der Hauptbedingungen geht dahin, dass der Abdampf von der ganzen Maschinenanlage, einschliesslich aller Hülfsmaschinen und der Dampfheizung durch die Kondensatoren in die Kessel zurückkehren muss, ohne jeglichen Verlust an Abdampf, weshalb sogar Dampfpfeife und Dampfsirene durch pneumatische Apparate ersetzt worden sind, während ausserdem Dampfsignalapparate noch als Reserve vorhanden sind.

Die Haupt- und Hülfsmaschinen sind grösstenteils in den Maschinenwerkstätten der Howaldtswerke hergestellt worden.

Die Wasserrohrdampfkessel werden in zwei Gruppen aufgestellt, jede derselben in einem besonderen Raume. Aus Rücksicht auf Oekonomie und im Interesse der genauen Vergleichsprüfung jedes Kesselssystems wird die Dampfleitung so angeordnet, dass jede Maschine nicht nur von jeder Gruppe, sondern auch von jedem beliebigen Kesselsystem arbeiten kann. Eine der Kesselgruppen besteht aus 2 Systemen weitrohriger Kessel: 6 Kesseln Belleville und 6 Kesseln Niclausse; die andere Gruppe aus 2 Systemen engrohriger Kessel: 3 Kesseln Yarrow und 2 Kesseln Schulz-Thornycroft.

Alle Kessel sind von neuester Konstruktion und werden auf den Werkstätten von Delaunay-Belleville in St. Denis, J. & A. Niclausse in Paris, Yarrow & Co. in London und Akt.-Ges. Germania in Berlin-Tegel hergestellt. Die totale Heizfläche aller Kessel beträgt 34 500 Quadratfuss; sie soll genügend sein für volle Dampfproduktion bei der für 18 Knoten Fahrtgeschwindigkeit erforderlichen Maschinenkraft bei „normalem Zuge"; ausserdem jedoch sind Ventilatoren für künstlichen Zug bis zu 2 Zoll Druck vorgesehen.

Der Dampfdruck in den Kesseln beträgt 300 lbs., in den Maschinen 250 lbs.

Das Entwässerungssystem ist ohne jegliche Magistralrohrleitung und besteht aus besonderen Dampfpumpen in der Maschinenabteilung, aus besonderen Turbinen und Reserve-Blakepumpen in jeder querschottlich-wasserdichten Schiffssektion.

Auf dem „Okean" sind Räumlichkeiten für 25 Offiziere und 700 Mann Kommando vorhanden, nicht gerechnet die Kajüte für besondere anderweitige Bestimmung; eine geräumige Werkstatt; 2 Badestuben, deren eine speziell für die Maschinenbedienung; Dampfküche, Bäckerei und Kühleinrichtung, welch letztere einen Raum von 2000 Kubikfuss bis auf —3° C. in den Tropen bringen und kühlhalten und ausserdem den Tagesbedarf an Eis produzieren kann.

Die Zahl der Dampf- und Ruderboote beträgt 14, unter ihnen 4 mit Dampfbetrieb und 5 mit anderen meschanischen Motoren. Die grosse Zahl der Boote mit mechanischen Motoren hat besonderen Wert angesichts der Bestimmung des „Okean" als Ausbildungsschiff und die Zahl der 5 Motorboote ist in die Ausrüstung aufgenommen angesichts der Neuheit dieser Motoren in der Kriegsmarine.

Ein sehr wichtiger Stapellauf fand am Freitag den 14. Februar statt, als der grosse Doppelschraubenkabeldampfer **„Colonia"** auf der Neptunwerft von Wigham-Richardson & Co. Ltd., New Castle-on-Tyne zu Wasser gelassen wurde.

Die „Colonia" ist im Auftrage der Telegraph Construction and Maintenance Co. Ltd. zum Zwecke der Kabellegung gebaut worden und kann ungefähr 3000 Seemeilen Kabel in 4 grossen Tanks mit sich führen. Sie ist zur Zeit das grösste Kabelschiff, ungefähr 500 Fuss lang, 56 Fuss breit und 39 Fuss englisch tief und kann komplett ausgerüstet 10 000 t Schwergut tragen bei einer Geschwindigkeit von $11\frac{1}{2}$ Knoten. Sie hat einen überhängenden Bug und elliptischen Stern, die beide mit den zur Kabellegung notwendigen Vorkehrungen ausgestattet sind und 4 Pfahlmasten vorn und hinten getakelt.

In der Mitte des Oberdecks, aus Teakholz, ist das Brückenhaus, welches einen grossen Speisesalon und Räume für die Offiziere, Ingenieure, Elektriker, Doktor etc., ferner die Ingenieursmesse, Speisekammer, Bar, Kombüse, Bäckerei und Klinik enthält.

Auf demselben Deck, weiter hinten, sind Häuser für die spec. Dienstverrichtungen, wie Trommelhaus, Prüfungsraum etc. und ganz hinten das Steuerhaus.

Ueber dem Brückenhaus ist das Brückendeck mit einem Hause, enthaltend das Kapitainszimmer nebst Ankleideraum, Karten- und Chronometerraum.

Ueber diesem ist wieder das Bootsdeck und auf diesem das Ruderhaus.

Auf dem Hauptdeck sind Wohnräume für die zahlreichen Feuerleute, Seeleute, Kabelleute, Stewards und Unteroffiziere vorgesehen, ferner Werkstätten für den Schiffszimmermann, die Kabelmacher, die Ingenieure, ausserdem ein Hospital und verschiedene Magazine.

Unter dem Hauptdeck in den Räumen sind die 4 gewaltigen Kabeltanks und die Frischwassertanks etc. untergebracht.

Die Maschinenanlage ist ebenfalls von Wigham Richardson & Co., Ltd., gebaut und besteht aus 2 Satz Dreifach-Expansionsmaschinen, welche mit einem Druck von 190 Pfd. p. □Zoll arbeiten.

Die Hülfsmaschinen-Anlage im Maschinenraum ist sehr vollständig und umfasst Luft-Centrifugal-Cirkulations- und Speisepumpen, Speisewasservorwärmer, Filter, Verdampfer, Destillierapparate und die üblichen Ballast- und Lenzpumpen.

Die Decksmaschinen bestehen aus einem mächtigen doppelten Capstan für die Kabellegung

und 8 Dampfwinden, welche alle von einem horizontalen Hülfskessel angetrieben werden.

Die Steuerung geschieht durch Browns Telemotor, wird kontrolliert vom Steuerhause auf der Brücke und vom Ruderhause hinten, ferner durch eine komplette Einrichtung von Telegraphen, welche sowohl das Steuerruder, wie die Maschinen regulieren.

Ausser den gewöhnlichen Rettungsbooten und kleineren Booten wird noch eine Dampfbarkasse geführt.

Da das Schiff in allen Klimaten Verwendung findet, so ist besondere Aufmerksamkeit auf die Ventilation verwandt, die sehr vollkommen ist.

Geheizt wird mit Dampf, die Beleuchtung geschieht durch Elektricität.

Sobald das Schiff fertiggestellt ist, wird es auf den Werken der Telegraph Construction & Maintenance Co. zu Greenwich eine volle Ladung Kabel einnehmen und seine Reise zum Stillen Ocean antreten, um das Kabel von Vancouver zur Fanning-Insel zu legen, von wo es bis Neu-Seeland geführt werden soll.

Das Projekt bezweckt die Vervollständigung des Kabelnetzes, im britischen Besitz, rund um die Erde zwischen Punkten, welche britisches Besitztum sind, eine Einrichtung, wie sie keine andere Nation besitzt.

Der Wert dieser Anlage ist für England unberechenbar, sie wird sich als ein Mittel erweisen, das Band zu kräftigen, welches die Kolonien mit dem Mutterlande verbindet.

Ein glücklicher Gedanke war es, welcher die Eigentümer bestimmte, das Schiff „Colonia" zu nennen.

Probefahrt.

Am 13. d. M. verliess der auf der Schiffswerft von Henry Koch für die Deutsche Levante Linie, Hamburg, neuerbaute Dampfer „**Kythmos**" zwecks Vornahme der Probefahrt Lübeck. Die Probefahrt, die von Travemünde nach Holtenau stattfand, fiel zur allseitigen Zufriedenheit aus, so dass der Dampfer nach Abnahme seitens der Bestellerin sofort seine erste Reise nach Antwerpen fortsetzen konnte. Die Abmessungen des Schiffes sind: Länge zwischen den Perpendikeln 280', Breite auf den Spanten 40' 2", Tiefe an der Seite 20' 9", engl. Die Tragfähigkeit bei einem mittleren Tiefgang von 19' 6" engl. beträgt 3450 t Schwergut. Der Dampfer „Kythmos" ist mit einer Dreifach-Expansionsmaschine ausgestattet, die 1050 H. P. indizierte und dem Schiffe auf der Probefahrt eine Durchschnittsgeschwindigkeit von $10^1/_2$ Knoten in der Stunde gab.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Es sind befördert: Marine-Ingenieur **Grühn** von der Marinestation der Nordsee zum Marine-Oberingenieur. Obermaschinist **Marx** von der Marinestation der Ostsee zum überzähligen Marine-Ingenieur.

Marine-Stabsingenieur **Ericht** von der Marinestation ist auf sein Gesuch der Abschied mit der gesetzlichen Pension, der Erlaubnis zum Tragen der bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen und der Aussicht auf Anstellung im Civildienst bewilligt. Marine-Ingenieur **Krawinkel** von der Marinestation der Nordsee ist auf sein Gesuch der Abschied mit der gesetzlichen Pension, der Erlaubnis zum Tragen der bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen und der Aussicht auf Anstellung im Civildienst unter gleichzeitiger Verleihung des Charakters als Marine-Oberingenieur bewilligt.

Der überzählige Marine-Oberstabsingenieur **Flügger** von der Inspektion des Bildungswesens der Marine, der überzählige Marine-Stabsingenieur **Wisselinck** vom Stabe des grossen Kreuzers „Fürst Bismarck" und der überzählige Marine-Ingenieur **Zebrowski** vom Stabe des Linienschiffes „Brandenburg" rücken nach Massgabe des Etats in offene Etatstellen ein.

Der Abschied ist bewilligt: dem Marine-Ingenieur der Seewehr II. Aufgebots **Bockholt**

im Landwehrbezirk Lüneburg, dem Marine-Ingenieur der Seewehr I. Aufgebots **Fritz** im Landwehrbezirk Kiel.

Ober-Maschinist **Heinke** ist als II. Ingenieur S. M. S. „Prinz Heinrich“ zur Kaiserlichen Werft kommandiert.

Marine-Oberingenieur **Mannzen** ist vom 1. bis 15. Februar zu einem Funkentelegraphie-Kursus an Bord S. M. S. „Friedrich Carl“ kommandiert.

Zu den in Wilhelmshaven stattfindenden Probefahrten des neuen Linienschiffes „Kaiser Karl der Grosse“ ist der Marine-Stabsingenieur **Prüssing** von der Schiffsprüfungs-Kommission kommandiert.

Die Deutsch-Australische Dampfschiffs-Gesellschaft hat Herrn Kapitän Hahn zum Inspektor ihres Hamburger Schiffahrtsbetriebes ernannt als Nachfolger des zum Inspektor in Australien ernannten Herrn Petersen.

Küsten-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Lübeck. Durch Beschluss der Generalversammlung vom 21. Dezember 1901 ist die Gesellschaft aufgelöst. Die bisherigen Vorstandsmitglieder sind Liquidatoren.

Süddeutsche Schiffahrts-Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Mannheim. Durch den Beschluss der Gesellschafter vom 12. Dezember 1901 wurde in Abänderung des § 6 des Gesellschaftsvertrages die Bestellung des Emil Kaufmann in Mannheim als Geschäftsführer mit sofortiger Wirkung widerrufen und Samson Wilmersdörfer in Nürnberg als weiterer Geschäftsführer der Gesellschaft bestellt.

Vermischtes.

Deutsche Ost-Afrika-Linie. Der Jahresbericht für das Jahr 1901 lautet wie folgt:

„In das elfte Abrechnungsjahr unseres Unternehmens fällt die Ausdehnung unseres Betriebes auf Süd-Afrika, gemäss neuem im Juli 1901 abgeschlossenen Subventionsvertrage mit dem Deutschen Reiche. Die Fahrten sind diesem Vertrage gemäss im April 1901 begonnen worden. Zunächst allerdings sind die Fahrten durch den Atlantischen Ozean nach Süd-Afrika getrennt worden von den Fahrten an der Ostküste Afrikas, um die Schwierigkeiten, die sich infolge des Krieges und der Pest in Süd-Afrika der Aufrechterhaltung eines regelmässigen Betriebes entgegenstellten, möglichst zu überwinden. Im Juli sind alsdann die fahrplanmässigen Rundfahrten um Afrika aufgenommen worden, nachdem es sich herausgestellt hatte, dass es möglich sein würde, einigermassen pünktlich zu fahren. Jede Ausdehnung eines Betriebes und Einbeziehung neuer Gebietsteile in denselben hat zunächst erhöhte Kosten im Gefolge, und so ist

es natürlich, dass auch der nach unserem neuen Vertrag mit dem Deutschen Reiche vom Juli 1900 eingerichtete Betrieb zunächst einige Opfer gefordert hat, wodurch die Resultate der diesjährigen Abrechnung ungünstig beeinflusst worden sind. Immerhin sind die Kosten der Einrichtung des neuen Betriebes verschwindende gewesen gegenüber den Kosten, die uns in diesem Jahre der Krieg und die Pest in Süd-Afrika bereitet haben. Die Zustände in den sämtlichen Häfen Süd-Afrikas spotteten jeder Beschreibung. Die Regelmässigkeit des Betriebes, die für eine Postdampferlinie von so sehr grosser Bedeutung ist, liess demzufolge ausserordentlich viel zu wünschen übrig, und die Kosten des Löschens und Ladens sowie der notwendigen Unterhaltung der Leichterfahrzeuge zum Entlöschen der Dampfer in Süd-Afrika erreichten eine nie dagewesene Höhe. Im übrigen herrschte zu Anfang des Jahres teilweise ein Mangel an ausgehender Fracht, vor allem aber an Passagieren. Besonders der Passagierverkehr wurde durch beschränkende Einwanderungsvorschriften der Behörden in Süd-Afrika stark behindert.

In Anbetracht dieser Zustände dürfte das Resultat unseres Unternehmens noch als ein einigermassen befriedigendes zu bezeichnen sein. Der Brutto-Ueberschuss beträgt 1 343 309,33 Mk.

Es wurden im ganzen 33 Reisen zwischen Europa und Afrika ausgeführt und ausserdem 2 Reisen mit gecharterten Schiffen. Die in dem vorigen Jahresberichte erwähnten beiden kleineren Reichspostdampfer, die die Namen „Gouverneur“ und „Präsident“ erhielten, haben bereits einige Reisen vollendet und sich zu unserer vollen Zufriedenheit bewährt. Ein grosser Reichspostdampfer, der den Namen „Kurfürst“ erhielt, ist auf seiner ersten Reise begriffen und wird sich zweifelsohne die Sympathie des reisenden Publikums bald erringen. Der zweite grosse Reichspostdampfer, von dem in dem letzten Berichte die Rede ist, und der den Namen „Bürgermeister“ erhalten soll, geht auf der Flensburger Werft seiner Fertigstellung entgegen.

Unser indischer Verkehr hat sich günstig weiter entwickelt, und wir beabsichtigen, diesen Dienst mit Hülfe der auf der Hauptlinie freiwerdenden Dampfer „Reichstag“ und „Bundesrath“ ferner auszudehnen.

Die Küstendampfer „Adjutant“ und „Peters“ haben zufriedenstellend gearbeitet. Leider haben wir den Verlust unseres Dampfers „Setos“ zu verzeichnen, der im Februar vorigen Jahres bei der Einfahrt in Bombay angerannt und zum Sinken gebracht wurde. Ein pekuniärer Verlust ist uns hierdurch nicht entstanden. Der „Setos“ ist durch den Ankauf des Dampfers „Osiris“ von der Deutschen Dampfschiffsgesellschaft „Kosmos“ ersetzt worden; letzterer hat den Namen „Somali“ erhalten.

Zur Bestreitung der notwendigen Mittel für die Neubauten hat der Aufsichtsrat die Aufnahme einer $4^1/_2$ procentigen Prioritätsanleihe von 5 000 000 Mark beschlossen, von welcher im Laufe des Jahres 3 000 000 Mk. ausgegeben worden sind.

Von dem oben erwähnten Betriebsüberschuss von 1 343 309,33 Mk. schlagen wir vor 1 063 454 Mk. zu Abschreibungen auf die Dampfer und Leichter zu verwenden und 57 935,44 Mk. auf Reparaturkonto zu übertragen, um dieses wieder auf die vorjährige Höhe zu bringen, da demselben im Laufe des Jahres Beträge gleicher Höhe entnommen wurden. Nach Berücksichtigung der gesetz- und statutenmässigen Uebertragungen auf den Reservefonds und das Tantièmekonto für den Vorstand bleibt eine Summe von 200 713,98, von der wir 200 000 Mk. als 2 Procent Dividende zur Verteilung zu bringen vorschlagen, während der Saldo von 713,98 auf neue Rechnung vorzutragen wäre.

Wir hoffen sehnlichst, dass uns das neue Geschäftsjahr bald Frieden in Süd-Afrika bringen wird. Durch ihn würden voraussichtlich die vielen bestehenden Hindernisse in unserem südafrikanischen Verkehr beseitigt, das Warengeschäft belebt, der Passagierverkehr gesteigert, die hohen Kosten in den südafrikanischen Häfen herabgemindert und somit auch unserm vergrösserten Schiffsmaterial derart vermehrte Einnahmen zugeführt werden, dass wir hoffentlich in der Lage sein würden trotz unseres jetzt vergrösserten Kapitals eine zufriedenstellendere Dividende zu verteilen.

In der verflossenen Geschäftsperiode hatten wir den Verlust des Herrn Carl Laeisz zu beklagen, der dem Aufsichtsrat unserer Gesellschaft seit ihrem Bestehen angehörte und dessen auf reicher Erfahrung basierender Mitarbeit wir manche Erfolge verdanken. Wir werden sein Andenken in Ehren halten.

Unser bisheriger Prokurist, Herr Johannes Kröhl, ist in den Vorstand unserer Linie berufen worden."

Der Aufsichtsrat fügt dem Berichte hinzu, dass er mit Vorstehendem in allen Teilen, insbesondere mit der vorgeschlagenen Verteilung des Gewinnes einverstanden ist. Herr Justizrat Winterfeldt beabsichtigt, geleitet von dem Wunsche, sich mehr aus seiner geschäftlichen Thätigkeit zurückzuziehen, aus dem Aufsichtsrate auszutreten, es wird deswegen für ihn sowie für die turnusmässig ausscheidenden Aufsichtsratsmitglieder Herren Petersen und Direktor Erich eine Neuwahl stattzufinden haben.

Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betrug:

Debet:	1901 Mk.	1900 Mk.
Steuer und Unkosten	152 961*	185 943**
Gewinnsaldo	1 343 309	1 777 200
Abschreibungen	1 063 455	851 600
Reparatur-Konto	57 935	239 259
Reserve-Konto	10 874	33 973
Tantième	10 331	47 935
Dividende	(2 %) 200 000	(8 %) 600 000
Kredit:		
Gewinn der Reisen	1 348 026	1 837 702
Agio-Konto	143 813	112 119

* darunter Verlust und Spesen auf Obligationen 35 688 Mk.

** darunter Stempel und Spesen auf neue Aktien 43 762 Mk.

Der Bilanz per 31. Dezember entnehmen wir folgende Ziffern:

Aktiva:	1901 Mk.	1900 Mk.
Dampfer	13 267 000	7 585 000
Leichter	210 500	120 000
Bankguthaben	293 685	151 782
Kassa	8 287	4 944
Bau-Konto	1 116 620	3 441 447
Diverse Debitores	209 868	169 333
Interims-Debitores	67 792	116 886
Kautions-Depot	116 886	—
Norddeutsche Bank: Depot-Konto	400 000	1 400 000
Passiva:		
Aktien-Kapital	10 000 000	10 000 000
Schuldverschreibungen	3 000 000	—
Reparatur-Konto	300 000	300 000

	1901 Mk.	1900 Mk.
Assekuranz-Konto . .	1 100 000	993 115
Diverse Kreditores . .	366 770	456 302
Interims-Kreditores . .	229 585	78 770
Reservefonds	115 102	104 227
Zurückgestellte Frachtrabatte	307 036	381 268
Pendente Reisen und Vorträge	57 721	30 317

In der am 18. d. M. abgehaltenen Aufsichtsrats-Sitzung der **Oderwerke** wurde beschlossen, eine ausserordentliche Generalversammlung der Aktionäre auf den 14. März d. J. nach Grabow einzuberufen, der der Antrag des Aufsichtsrats und Vorstandes auf Beschliessung der Liquidation der Gesellschaft vorliegen wird. Die Verluste der Gesellschaft im letzten Geschäftsjahre sowie die sich im neuen Betriebsjahre immer mehr und mehr geltend machende Schwierigkeit, geeignete lohnende Aufträge zu erlangen, haben den Aufsichtsrat zu diesem Schritt bewogen. Beabsichtigt ist natürlich nur eine allmähliche Liquidation, wie solche den Interessen der Beteiligten entsprechen dürfte und bei der eine Fortführung des Betriebes in rationellem Umfange ins Auge gefasst ist.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

Ueber Küstenartillerie. Marine-Rundschau, 2. Heft. Nach einer kurzen Erläuterung der Aufgaben der Küstenartillerie werden deren Geschütze für Flachbahnschuss und Steilfeuer und ihre Laffetten für offene und gedeckte Aufstellung eingehend beschrieben. Aus einem Ueberblick über das von den Hauptstaaten Europas von den Vereinigten Staaten und Japan als Küstenartillerie verwandte Material geht hervor, dass Oesterreich mit seiner Kruppschen 30,5 cm-Schnellladeküstenkanone allen andern Staaten überlegen ist.

Submarine Vessel. The Engineer 24./1. Auszug aus der Patentschrift, aus der alle Konstruktionen, auf die Holland seine Patentansprüche für sein Unterseeboot begründet, hervorgehen. Das amerikanische Patent hat die Nummer 681 222.

Curved armour plates. The Engineer 31./1. In einem Schreiben an die Redaktion des Engineer stellt die Firma Krupp ausdrücklich fest, dass sie in der Lage ist, für die Unterbauten von Panzertürmen gebogene Platten mit allen Eigenschaften des mittels Krupp-prozess gehärteten Panzers herzustellen, wie zahlreiche Beschiessungsversuche ergeben haben. Im Engineer vom 27./12. war dies

für die Unterbautenpanzerung der schweren Artillerie auf den deutschen grossen Kreuzern vom Prinz Heinrich-Typ angezweifelt worden.

Handelsschiffbau.

Nouvelles formes des oeuvres mortes d'un paquebot. Le Génie Civil 18./1. Durch Hauptspantskizze veranschaulichte Beschreibung einer für Passagierdampfer besonders günstigen neuen Form des Ueberwasserschiffes, deren Eigenart darin besteht, dass die Spanten über Wasser seitlich ausladen. Bei einer derartigen Verbreiterung von je 1,50 m nach jeder Seite sollen für einen Dampfer wie „Kaiser Wilhelm der Grosse" 50 Kabinen für je 3 Personen mehr angeordnet und dadurch die Rentabilität dieses Schiffes noch bedeutend erhöht werden können.

United states dredger „Florida". The Engineer 24./1. Beschreibung und detaillierte Abbildungen und Zeichnungen eines Baggers mit Heckrad, der gleichzeitig als Sauge- und Greifbagger verwendet werden kann. L = 40 m, B = 8,55 m, T = 2,14 m.

New steam fisherman. The Nautical Gazette 23./1. Kurze Beschreibung und Abbildung eines amerikanischen Fischdampfers. L = 43 m, B = 7,32 m, T = 3,15 m, IHP = 300, v = 10 Knoten.

The new six-masted schooner „Edward Burgess". The Nautical Gazette 23./1. Angaben über den in Boston in Bau befindlichen Sechsmastschooner „Edward Burgess". Das Schiff hat 6000 t Ladefähigkeit, eine Hülfsmaschine von 100 I. H. P., welche ihm 6 Knoten Geschwindigkeit verleihen kann und Dampfsteuer und Dampfwinden. Die Hauptabmessungen sind folgende: L = 93,3 m, B = 15,25 m, T = 8,08 m.

Kriegsschiffbau.

Stapelläufe der Kriegsmarinen im Jahre 1901. Marine-Rundschau, 2. Heft. Zusammenstellung der Stapelläufe aller Arten von Kriegsfahrzeugen ausschliesslich der Torpedofahrzeuge und -Boote von England, Deutschland, Russland, Frankreich, Vereinigte Staaten von Nordamerika und Italien. Eingehende Besprechung hierüber siehe auch Dinglers Polyt. Journ. 25./1. unter demselben Titel.

The Japanese cruisers „Niitaka" and „Tshushima". The Engineer 27./1. Aufstellung einer Vergleichstabelle zwischen den japanischen kleinen Kreuzern „Niitaka", „Suma", „Akitsushima", „Takasago", „Yoshino", dem französischen „Protet", der amerikanischen Denver-Klasse, dem russischen Kreuzer „Novik" und den deutschen kleinen Kreuzern „G", „H" und „I".

The colour of warships. The Engineer 24./2. Uebersicht über die Wandlungen, welche die Farbe des Schiffsanstrichs in der englischen Flotte seit den Zeiten Nelsons durchgemacht hat. Gegenwärtig werden Versuche mit einem graugrünen Anstrich bei dem Kreuzer „Hannibal" angestellt. Diese Farbe scheint am besten geeignet zu sein, dem feindlichen Artilleristen das Schätzen der Entfernung zu erschweren.

Utility of torpedo craft. Army and Navy Journal 18./1. Die schlechten Erfahrungen, welche die amerikanische Marine mit der Erprobung und Abnahme ihrer Torpedoboote gemacht hat, haben den Staatssekretär des Marinedepartements auf Anraten der Konstruktionsabteilung zu dem Entschlusse geführt, vorläufig auf den weiteren Ausbau der amerikanischen Torpedoboots- und -Zerstörerflotte zu verzichten. Alle Firmen, mit Ausnahme von einer oder zweien haben beim Bau von

Torpedobooten die vorgeschriebenen Bedingungen nicht erfüllen können und infolgedessen schwere finanzielle Verluste erlitten.

Militärisches.

Kaiser Wilhelm II. und seine Marine. Ueberall, Ill. Wchschr. f. Armee u. Marine, Heft 17. Eingehende Schilderung der hohen Verdienste Kaiser Wilhelms II. um den heutigen Stand der deutschen Kriegsmarine.

Die strategischen Aufgaben des Geschwaders des Vizeadmirals Brueys nach der Landung Bonapartes in Aegypten und sein taktisches Verhalten bei Abukir. Marine-Rundschau, 2. Heft. In dieser militärischen Studie wird die Entstehungsgeschichte des damaligen ägyptischen Unternehmens, die Ausrüstung, Ueberfahrt und Landung des grossen französischen Truppentransportes in Aegypten, die Aufgaben des Geschwaders nach dieser Landung, Bonapartes Befehle für das Geschwader und Brueys' mangelhafte Vorbereitung für das Erscheinen der englischen Flotte unter eingehender Kritik der englischen und französischen Quellen besprochen.

Die Frage des Unteroffiziersersatzes in der russischen Marine. Marine-Rundschau, 2. Heft. Besprechung der Vorschläge über Massnahmen zur Schaffung eines brauchbaren Unteroffizierstandes in der russischen Marine. Die Schaffung eines Deckoffizierstandes ähnlich dem deutschen und der französischen Maistrance ist in Russland mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft, da über die Hälfte der russischen Marinerekruten Analphabeten sind.

Die Kriegsausbildung der englischen Flotte. Marine-Rundschau, 2. Heft. Auszug aus einer in der Times erschienenen Artikelserie, in der wichtige organisatorische und personelle Fragen in der englischen Marine unter Vergleichen der entsprechenden Einrichtungen in der deutschen und französischen Marine kritisch beleuchtet werden. Die Abhandlung bezieht sich vornehmlich auf die Admiralität, auf Flottenführung und Schiffsführung.

Souvenirs de campagne du navire de Sa Majesté L' „Augusta". La Marine française 1./2. Wiedergabe eines Artikels der Zeitschrift Ueberall über die Thätigkeit der „Augusta" unter Kapitän Weikhmann vor der Girondemündung Anfang Januar 1871.

La marine bulgare. Armée et Marine 2./2. Ausführliche Mitteilungen über die Gründung und Organisation der bulgarischen Marine durch den französischen Kapitänleutnant Pichou, der auf Ersuchen der bulgarischen Regierung vom französischen Marineminister zu diesem Zwecke 1897 Bulgarien zur Verfügung gestellt wurde. Die bulgarische Marine, an deren Spitze zur Zeit noch Pichou als bulgarischer Fregattenkapitän steht, verfügt über den 1898 in Bordeaux von Stapel gelaufenen Aviso „Nadedja", das Matrosenschulschiff „Assen", und auf der Donau über zwei Torpedoboote und zwei Transportdampfer. Zahlreiche Abbildungen.

Discipline in the Navy. The Army and Navy Journal 25./1. Innerhalb des amerikanischen Seeoffizierkorps besteht Missstimmung darüber, dass seitens des Marinedepartements bei der Bestätigung von kriegsgerichtlichen Urteilen, die neuerdings besonders zugenommen haben, eine zu milde Praxis geübt wird. Das Marinedepartement handelt unter dem Drucke der Schwierigkeit, dem ständig steigenden Mannschaftsbedarf der Flotte gerecht zu werden, und möchte diese Schwierigkeit nicht durch zu strenge Handhabung der Disziplin noch vergrössern.

Torpedoboote für den Meldedienst und in Zuteilung beim Geschwader. Mitt. a. d. Geb. d. Seew., No. 2. Militärisch-technische Besprechung der Verwendung des Torpedobootes im Geschwader: für den Meldedienst bei Nacht wird das Torpedoboot für untauglich gehalten.

L'importance des flottes auxiliaires dans la prochaine guerre navale. Internat. Revue über die gesamt. Armeen u. Flotten, Februarheft. Erörterung der wichtigen Rolle, welche Trossschiffe in einem zukünftigen Seekriege zu spielen berufen sind, und Besprechung der bisher in Amerika, England, Frankreich und Japan auf Grund der Erfahrungen des chinesisch-japanischen und des spanisch-amerikanischen Krieges getroffenen Massnahmen in dieser Richtung.

Schiffsmaschinenbau.

Geschmiedete Bestandteile der Schiffsdampfmaschinen. Mitt. a. d. Geb. d. Seew., No. 2. Eingehender Artikel über die rationelle Verwendung von Schweisseisen und Flusseisen zur Herstellung geschmiedeter Bestandteile der Schiffsmaschinen. Die Ueberlegenheit des Flusseisens in jeder Beziehung wird begründet, die Einführung eines mässigen Nickelzusatzes, das Härten in Oel und möglichst umfangreiche Verwendung hohler Konstruktionen für geschmiedete, bewegliche Teile von Schiffsmaschinen wird empfohlen.

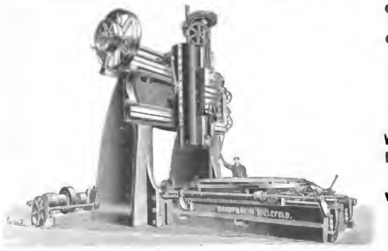
Ein Beitrag zur Beurteilung der Leergangsarbeit grosser Schiffsmaschinen. Mitt. a. d. Geb. d. Seew., No. 2. An Hand von Leerlaufdiagrammen der Steuerbord-Maschine des österreichischen Schlachtschiffes „Monarch" und von Versuchen an den Propellerwellen des Panzerschiffes „Habsburg" vor dem Stapellauf kommt der Verfasser im Gegensatz zu den Froudeschen Annahmen zu dem Schluss, dass die Leergangsarbeit eingelaufener Schiffsmaschinen mit grossem Hub nur 6°/₀ beträgt.

Belleville- und Cylinderkessel. Mitt. a. d. Geb. d. Seew., No. 2. Eingehende Beschreibung der vergleichenden Versuche auf den englischen Kreuzern „Hyacinth" und „Minerva" zwischen Cylinder- und Belleville-Kesseln. Die Stichhaltigkeit der Gründe, welche das englische Kesselkomitee zur Verwerfung des Bellevilletyps führten, wird angefochten.

Ergebnisse der Oelfeuerung. Mitt. a. d. Geb. d. Seew. No. II. Bericht über die günstigen Ergebnisse die der englische Dampfer „Clam" von 3550 Tonnen in 45tägiger Fahrt von Borneo nach Dover (11 000 Seemeilen) unter ausschliesslicher Verwendung von Oelfeuerung erzielt hat.

Une nouvelle chaudière. Armée et Marine 2./2. Beschreibung eines von M. Tialon konstruierten neuen Kesseltyps. Der Kessel soll infolge seiner eigenartigen Konstruktion Dampfdruck bis 200 kg aushalten und wird als Hülfskessel für Kriegsschiffe empfohlen. Der gewöhnliche Betriebsdruck ist 40 kg. Zwei Abbildungen.

Accident de chaudières à Runcorn. La Marine française 1./2. Die Besprechung eines Rohrbruches bei einem Babcock & Wilcox-Kessel zu Runcorn im Engineering giebt Veranlassung, diesen Kesseltyp sowohl wie den französischen d'Allest-Kessel infolge mangelhafter Wassercirkulation als völlig ungeeignet für forcierte Leistungen zu erklären.



The Parsons steam turbine. Engineering 24./12. Angaben über den Kohlenverbrauch des Turbinendampfers „King Edward" und über verschiedene im Bau liegende Schiffe mit Dampfturbinenanlagen.

Boilers for the Navy. The Engineer 24./1. Der Artikel beschäftigt sich hauptsächlich mit Rohrbrüchen, die neuerdings bei Babcock & Wilcox-Kesseln vorgekommen sind. Er führt sie durchweg auf zu grosse Länge der Rohre und daraus resultierende schlechte Wassercirkulation zurück. Für weitrohrige Wasserrohrkessel wird eine Rohrlänge von 24 Durchmessern als obere Grenze angesehen.

Small-tube boilers for large vessels. Engineering 31./1. Mitteilungen über die Verwendung des Yarrow-Kessels in der schwedischen, holländischen und österreichischen Marine und des Thornykroft-Schulzkessels in der deutschen Marine. Die Verwendungsfähigkeit dieser Kessel für grosse Schiffe beruht nach dem Verfasser des Artikels auf bestimmten Modifikationen gegen den ursprünglichen Typ, beim Yarrow-Kessel z. B. in der Vergrösserung des Rohrdurchmessers von 30 auf 60 mm und entsprechender Verstärkung der Rohrwände. Der Raumbedarf für eine Yarrowkesselanlage von 1000 I. P. S. Leistungsfähigkeit entspricht nunmehr einer Cylinderkesselanlage von 930 I. P. S. Die Gewichtsersparnis pro 1000 I. P. S. beträgt für Yarrow-Kessel 25 t gegen Cylinderkessel.

Verschiedenes.

Shipbuilding and marine engineering in 1901. Engineering 17./1. Fortsetzung des schon erwähnten Artikels über die Schiffbauthätigkeit Englands im Jahre 1901.

Passengers on Atlantic liners. Engineering 17./1. Die Anzahl der auf den Hauptlinien des transatlantischen Verkehrs im letzten Jahre beförderten Passagiere ist gegen das Jahr 1900 im allgemeinen zurückgegangen, nur der Zwischendecktransport des Norddeutschen Lloyd und der Hamburg-Amerika-Linie sind gestiegen.

The Nippon Yusen Kaisha. Engineering 17./1. Die Entwicklung dieser nationalen Dampfer-Gesellschaft Japans wird eingehend besprochen. Die gezahlte Dividende des letzten Jahres betrug 12 Proc.

Ein Besuch auf der deutschen Flotte Anno 1849. Marine-Rundschau, 2. Heft. Wiedergabe eines Briefes, in dem ein Besuch auf der im Jahre 1849 in Bremen liegenden „Reichsflotte" geschildert wird.

Die neunte Jahresversammlung der amerikanischen Schiffbautechnischen Gesellschaft. Marine-Rundschau, 2. Heft. Bericht über diese Versammlung und Inhaltsangabe der daselbst gehaltenen Vorträge.

Aus den Jahresberichten über die Marine der Vereinigten Staaten. Marine-Rundschau, 2. Heft. Wiedergabe eines Auszuges aus den Jahresberichten des Bureau of Construction and Repair der Vereinigten Staaten-Marine für 1900—01. Etatsvoranschlag für 1902—03 für Schiffbauzwecke und Bericht des Bureau of Steam Engineering.

Les cables sous-marines à l'heure actuelle. La Marine française 1./2. Die Entwicklung des internationalen Kabelnetzes seit 1890 wird beschrieben. Die Ausdehnung desselben betrug Anfang Mai 1901 rund 354 600 km gegen

rund 237 500 km Ende 1890. Der Anteil, den Deutschland neuerdings an der Ausgestaltung dieses Netzes genommen hat, wird hervorgehoben.

Yacht- und Segelsport.

Deutsche Neubauten. Wassersport 23./1. Besprechung der zur Zeit im Bau befindlichen neuen Segel-Yachten für deutsche Segler auf einheimischen und englischen Yachtwerften.

Der Amerika-Pokal. Einfluss der Schiffsform auf die Geschwindigkeit. Wassersport 23. u. 30./1. Eingehende Studie über den Einfluss der einzelnen Bootskörperformen der Kämpfer um den Amerika-Pokal auf die erreichten Geschwindigkeiten.

New yacht measurement rule. The Nautical Gazette 16./1. Angaben über die neue Vermessungsformel des amerikanischen Seawanhaka-Corinthian-Yacht-Club. Die Formel lautet

$$\frac{\frac{1}{2} LWL + \frac{1}{2} \sqrt{SA} + L}{1,1} = RL$$

LWL = Länge d. Wasserlinie, SA = Segelareal, L = C + E. In dem letzteren Ausdruck ist C = B + B' — B", wo B bezugsweise B' die Breiten der Wasserlinie auf $\frac{1}{4}$ Länge von vorn und hinten sind und B" die grösste Breite in der Wasserlinie ist. In dem Ausdruck $E = 3\frac{1}{4}\sqrt{MS} - (B'' + D)$ ist MS das eingetauchte Areal der Mittschiffsspantebene und D gleich dem Tiefgang in dieser Spantebene vermehrt um $\frac{2}{3}$ eines etwaigen grössten Tiefganges hinten oder um den ganzen Betrag des grössten Tiefgangs vorn.

Comptes rendus des courses. Le Yacht 25./1. und 1./2. Rennberichte aus Nizza vom 19. und 26. Januar.

Le Yacht „Penn Uhel". Le Yacht 25./1. Beschreibung, Linien und Segelriss der Yacht „Penn Uhel", die bei schwerem Wetter auch als Rettungsboot verwandt werden soll. L = 8,03 m, B = 2,5 m, T = 0,95 m, Segelfläche = 47,62 m².

Les espars creux en bois. Le Yacht 1./2. Artikel über die Verwendung künstlich ausgehöhlter Rundhölzer im Yachtbau. Der Verfasser verspricht sich nach Versuchen, die er mit Bambusstäben angestellt hat, eine grössere Bruchfestigkeit dieser Hölzer durch Zerlegung des Hohlraums in einzelne Abschnitte ähnlich den Knoten des Bambus. Das ist möglich, weil die Rundhölzer zum Zweck des Aushöhlens der Länge nach in zwei Teile zerschnitten werden.

Le yacht automobile „Kondwiramur". Le Yacht 1./2. Beschreibung und Abbildung der Yacht des Königs von Württemberg auf dem Bodensee. Die Yacht ist von der Firma Treichler in Zürich gebaut und läuft mit einem Daimlermotor von 27 Pferden 17,5 km. L = 18,5 m, in der Wasserlinie = 15,5 m, T = 1,1 m, Depl. = 10 t.

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.
Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. **Berlin, den 8. März 1902.** **No. 11.**

Graphische Ermittelung von Schottkurven.

Von K. Orbanowski und H. Rothe.

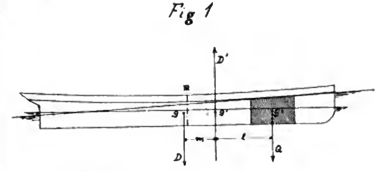
I. Teil.

Die von Hrn. Bauer, Konstruktionsingenieur an der techn. Hochschule zu Charlottenburg, auf der II. Hauptversammlung der schiffbautechnischen Gesellschaft vorgetragene Methode zur Bestimmung der statischen Gleichgewichtslagen der Schiffe, ist in ihrer Anwendung auf die Trimmrechnung dort bereits erläutert und die Möglichkeit, sie zu Schottrechnungen zu benutzen, auch schon angedeutet worden. In Folgendem soll die detaillierte Ausführung an der Hand erklärender Skizzen und eines für einen Fracht- und Passagierdampfer von 7440 t Deplacement durchgeführten Beispiels*) auseinandergesetzt werden. Sie erfordert die Einführung einiger neuer Kurvenkombinationen resp. Modifikationen, die sich aus den speziellen Anforderungen der Schottenrechnung als zweckmässig ergeben haben.

Nach den Vorschriften der Seeberufsgenossenschaft sind die Schottentfernungen derartig festzulegen, dass beim Volllaufen einer resp. zweier Abteilungen die Wasserlinie die Unterkante des Schottendecks tangiert.

Man hat nun nach Middendorf Inhalt und Schwerpunkt des bis zu der betr. Wasserlinie eingetauchten Teils des Schiffskörpers zu bestimmen, indem man das in den lecken Teil eingelaufene Wasser als hinzukommendes Gewicht auffasst, und erhält dann die Menge des eingedrungenen Wassers Q und Lage seines Schwerpunkts G^2 aus den beiden Gleichungen (s. Fig. 1).

Fig 1



1) $D' - D = Q$
[D' = neues Deplacement
D = altes „ resp. Gewicht]

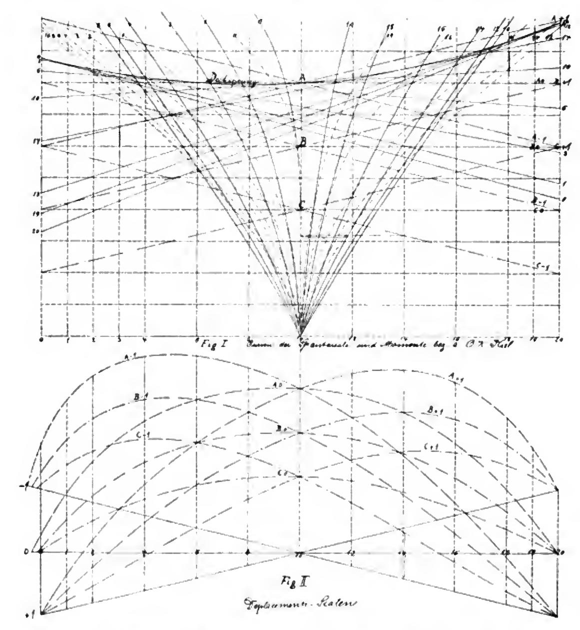
2) $Q \cdot l = D \cdot m$

$$l = \frac{D \cdot m}{Q}$$

Für die Bestimmung der für diese Gleichungen benötigten Werte lässt sich die graphische Methode Hrn. Bauers vorteilhaft verwenden. Da es sich zunächst darum handelt, für eine Reihe von Gleichgewichtslagen (Schiff schwimmend auf den an das Schottendeck tangierenden Wasserlinien)*) das Deplacement und die

*) Die zu dem Beispiel gehörigen Figuren sind mit römischen, die erklärenden Skizzen mit arabischen Ziffern bezeichnet.

*) Die an dem Strack des Schottendecks tangierenden Wasserlinien sind im Beispiel als ausgezogene Linie (———) dargestellt und mit den Zahlen der Spanten bezeichnet, in deren Schnitt mit dem Strack sie das Deck tangieren. Letzterer ist in dem verkürzten Massstab des Spantnetzes aufgesetzt (s. Fig. I).



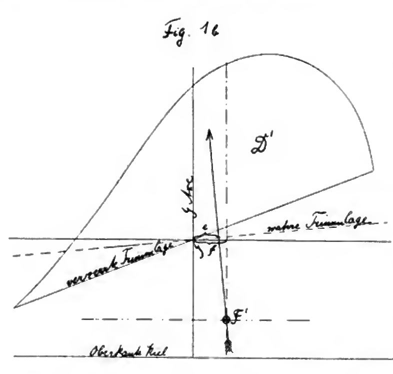
⊙-Lage desselben zu bestimmen, so geht man wie bei der Trimmrechnung (siehe speziell Teil I, S. 14 des Vortrages von M. H. Bauer) von 3 Tauchungen aus und ermittelt in üblicher Weise bei je 3 Trimmlagen (+ 1, 0, — 1) die entsprechenden Deplacements und Schwerpunkte der Länge nach, bezogen auf eine mitschiffs gelegte Achse*) (s. Fig. II**). Man erhält 9 ⊙-Entfernungen f (s. Fig. 1 b). Diese Werte ergeben aber für die Trimmlagen + 1 und — 1 noch nicht die wahre Lage des zugehörigen Deplacements ⊙, da die Deplacementsflächen derselben der Übersicht halber in einem verzerrten Massstabe aufgetragen sind. Es ist nämlich die dem Konstruktionsrisse für eine passend gelegte Trimmlage entnommene Grösse des Trimmbogens beibehalten, während der Längenmassstab bedeutend verkürzt ist. Man hat also einen zu grossen Trimmwinkel, d. h. eine verzerrte Trimmlage. Ausserdem muss die Auftriebs-

*) Als Grenztrimmlagen werden zweckmässig solche gewählt, die alle für die Schottenrechnung erforderlichen, also auch die an die äussersten Enden des Stracks tangierenden umfassen

**) In dem Beispiel sind die 3 Tauchungen A, B und C durch die Strichart

A = — — —
B = — . — . — .
C = . — — . . — — . — — . .

(dies ist im Beispiel stets festgehalten) unterschieden. Die Trimmlagen (+ 1, 0, — 1) sind ohne weiteres aus der Lage zur Horizontalen zu erkennen



placement ⊙. Das vom Deplacement ⊙ auf die Schwimmebene der wahren Trimmlage (s. vorher) gefällte Lot schneidet auf ihr die gesuchte Längsschiffsentfernung e vom Null-Punkte ζ aus ab. (Fig. 1 b.) Die Höhe des Deplacements ⊙ über Oberkante-Kiel findet man, indem man die Spantarealmomente bezogen auf O K . K . in ähnliche Diagramme wie die Areale zusammenträgt.*) (Im Beispiele die gestrichelten Kurven in Fig. I u. III).

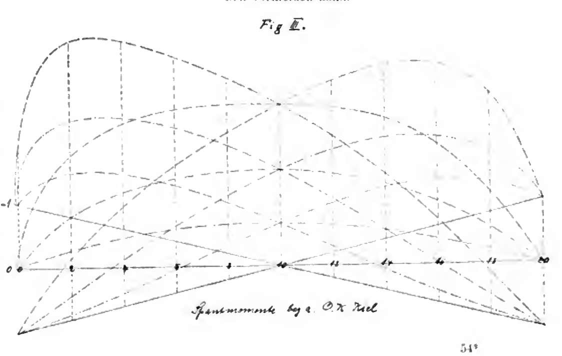
Da aber die Deplacements ⊙-Abstände in der Gleichung 2) auf den System ⊙-G bezogen sind, muss man für die weitere Rechnung ein Coordinaten - System durch den System ⊙-G einführen. Zu dem Zwecke bestimmt man seine Lage in Bezug auf die ursprüngliche y-Achse (Hauptspantebene) und x-Achse Tauchungslinie A, B oder C) durch die Ordinaten a und b und bezieht die vom ζ-Punkte aufgetragenen Entfernungen e nunmehr auf G (Figur 2). Mit den so gefundenen e'-Grössen operiert man dann weiter.

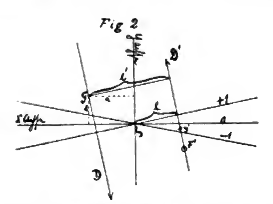
richtung, deren Entfernung vom Nullpunkt ζ gesucht wird, senkrecht zur Schwimmebene der wahren Trimmlage stehen.

Da aber die von letzterer auf den zu ihr geneigt stehenden Spantebenen abgeschnittenen Areale auch auf diesen aufgesetzt werden müssen, so bekommt man für die Lage des Deplacements ⊙ nur einen geometrischen Ort in der durch den ⊙ der verzerrten Deplacementsfläche der Trimmlage zu den Spantebenen gezogenen Parallelen.

Für die genaue Bestimmung der Lage des Deplacements ⊙ muss man also seine Entfernung über Oberkante - Kiel (der Höhe nach) einführen; die in diesem Abstand zu Oberkante-Kiel gezogene Parallele schneidet die erstwähnte im De-

*) Der bei direkter Benutzung der f-Grössen (s. Fig 1b) entstehende Fehler ist bei der geringen Grösse der Trimmwinkel so klein, dass man ihn in der Praxis wohl vernachlässigen darf und die letzte Operation vermeiden kann.





Diese Entfernungen e' setzt man (Fig. 3) als Funktion der zugehörigen Deplacements, e' = φ (D') zu Kurven zusammen, indem man unter Benutzung eines Deplacementsmassstabes bei jedem Deplacement von der G-Achse aus das

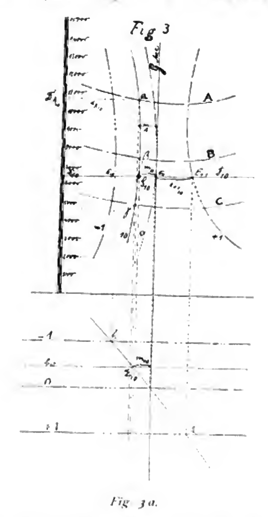
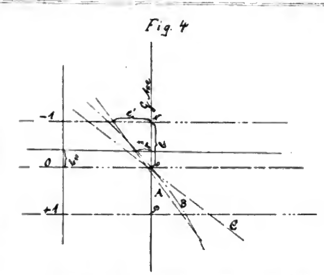
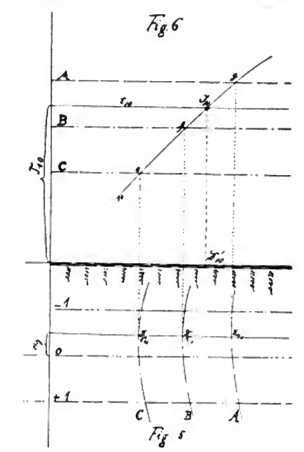


Fig. 3 a.

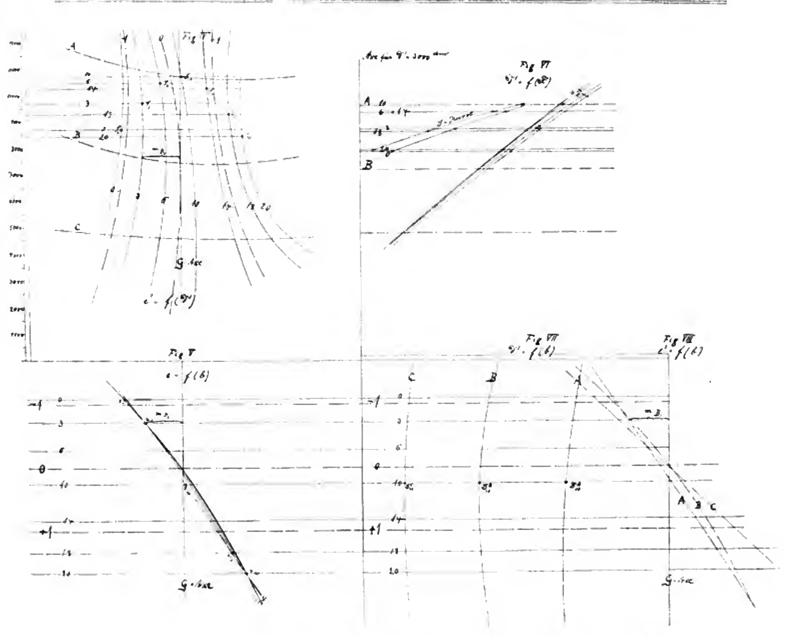
zugehörige e' absetzt. Man verbindet nun sowohl die Punkte gleicher Trimmlage als auch die gleicher Tauchung und erhält in den vertikal gerichteten Kurven + 1, 0, — 1 ein Bild der Wanderung des Deplacements ⊙ bei einer der genannten Trimmlagen, ebenso in den Kurven



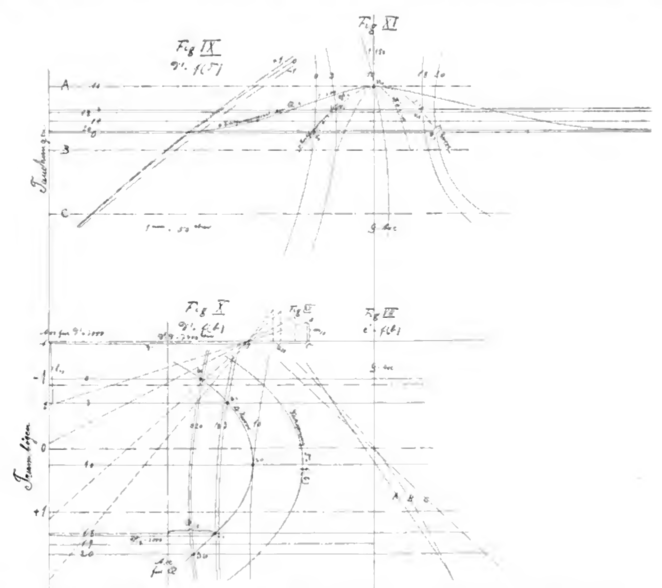
A, B u. C bei jeder der angenommenen drei Tauchungen.*) Ebenso trägt man die erwähnten Deplacements ⊙-Entfernungen e' als Funktionen der zugehörigen Trimmbögen in Kurven zusammen, e' = φ (b) (Fig. 4), indem man sich die zu den Winkeln der Trimmlagen gehörigen Bögen b auf einer festen Achse von der Null-Lage aus nach oben und unten abgewickelt denkt und in den auf den Endpunkten N, O u. P errichteten Loten



*) Im Beispiel (Fig. IV) sind beide Kurvenanordnungen durch verschiedene Stricharten unterschieden.



(+ 1, 0, — 1) die e' mit Berücksichtigung der Vorzeichen von der G-Achse absetzt. Die Punkte gleicher Tauchung sind wieder miteinander verbunden (Fig. VIII). Ferner setzt man auch die Deplacements als Funktion besagter Trimmbögen zusammen und verbindet die Punkte gleicher Tauchung ($D' = \varphi$ (b) (s. Fig. 5 u. Fig. VII). Bis zu diesem Punkte sind die für die Trimmrechnung erforderlichen Kurven und Vorarbeiten ohne weiteres zu verwenden. Nunmehr erfolgt die Einführung der für die Schottrechnung speziell aufgestellten Bedingungen. Man nimmt eine Reihe von an das Schottendeck tangierenden Schwimmlagen an. Jede der Schwimmebenen schneidet ein ganz bestimmtes Deplacement D' vom Schiffskörper ab, und es gehört zu jedem dieser Deplacements eine ganz bestimmte Tauchung T und ein bestimmter Trimmbogen b. Für die richtige Wahl der tangierenden Schwimmlagen hat man nur in Betracht zu ziehen, dass die zu den Schwimmlagen gehörigen Trimmbögen b und Tauchungsabstände T (von O.K.K.) auf den entsprechenden Spanten, wo die Schwimmebene (s. vorher) das Schottendeck tangiert, abgetragen, eine strackende Kurve ergeben müssen, da ja auch das letztere eine solche darstellt. Man hat also nur die zunächst 5 ev. auch nur 3 Trimmbögen b und Tauchungsabstände T auszustracken und kann dann bei Einführung neuer noch nötig werdender Schwimmlagen die entsprechenden b u. T für die weiteren Operationen daraus abgreifen.

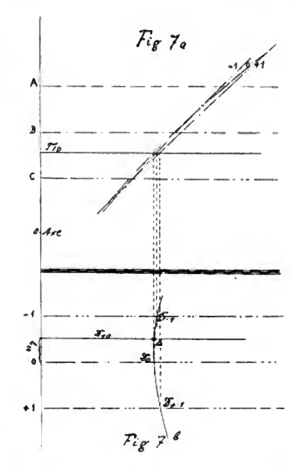


Noch bequemer ist es, die Tauchungen direkt als Funktion der Trimmbögen, T = f(b), aufzutragen (s. Fig. X). Jeder neueingeführte Trimmbogen ergiebt dann ohne weiteres die zugehörige Tauchung. Die so entstandene Kurve giebt einen sicheren Anhalt für den Verlauf des Schottendecks. Man führt nun zunächst die zu den erwähnten Schwimmebenen gehörigen Trimmbögen b' in die Diagramme 4 u. 5 ein, indem man, wie vorher die abgewickelten Trimmbögen von der Nulllage aus absetzt und in den Endpunkten Lote errichtet*). Diese Lote schneiden die Kurven der ⊙-Entfernungen in Diagramm 4 in 3 Punkten, so dass man für jede der 3 angenommenen Tauchungen A, B u. C eine Schwerpunktentfernung erhält (Tafel Fig. VIII*). Ebenso schneiden die Lote in Diagramm 5 die Kurven der Deplacements (als Funktion der Trimmbögen), und man erhält das für jede der ursprünglichen Tauchungen zu dem betr. Trimmbogen gehörige Deplacement, also drei Deplacements (im Beispiel mit D'_{A10}, D'_{B10} und D'_{C10} bezeichnet). Um nun aus diesen das wirklich von der zu dem betreffenden Trimmbogen gehörigen Wasserlinie abgeschnittene Deplacement zu finden, muss man als dritte Bedingung, die auf der Mittschiffsachse (Hauptspant) gemessene Tauchung der betreffenden Schwimmebene einführen. Zu dem Zwecke

*) Sie sind im Beispiel Fig VII mit o, 3, 6, 10, 14 etc. bezeichnet, entsprechend den Spanten in deren Schnitt mit dem Schottendeckstrack sie die zugehörigen Schwimmebenen tangieren.

*) Diese sind mit m_A, m_B und m_C bezeichnet und dem Zahlenindex der betreffenden Trimmlage (z. B. für 10 u. B mit m_{B10}).

trägt man zunächst die eben gefundenen Deplacements $D'_{A_{10}}$, $D'_{B_{10}}$ und $D'_{C_{10}}$ als Funktion der zugehörigen Tauchung A, B, oder C auf (s. Fig. 6) und erhält so eine Kurve e f g der zu einem bestimmten Trimmbogen, z. B. 10, gehörigen Deplacements als Funktion der ursprünglich angenommenen Tauchungen A, B, C. Dies ergiebt bei sämtlichen Trimmlagen durchgeführt, die Kurven o, 3, 6, 10 etc. des Diagramms (Fig. VI). Führt man in das Diagramm 6 die bestimmte Tauchung ein, die zu einer der betrachteten Schwimmlagen gehört und auf der Mittschiffsachse von Oberkante Kiel gemessen wird, z. B. T_{10} (s. Fig. 6), und geht man vom Schnittpunkt T_{10} des im Endpunkte von z. B. T_{10} errichteten Lotes t_{10} mit der Kurve 10 des Diagramms (Fig. 6) auf die Deplacementsskala herunter, so erhält man dort das von der betreffenden Schwimmebene 10 abgeschnittene Deplacement D'_{10}. Man kann umgekehrt zur Auffindung von D', auch vom Diagramm 5 direkt zunächst ohne Einführung der bestimmten Trimmbögen auf Diagramm 6 übergehen. Man trägt die zu den Trimmlagen + 1, o, — 1 gehörigen Deplacements als Funktion der Tauchungen auf (s. Fig. 7 a und b). [Kurven + 1, o, — 1 $D' = \varphi(T)$]. Dann greift man eine der bestimmten Tauchungen (z. B. T_{10}) heraus, erhält dafür drei Deplacements D_{+1}, D_o, D_{-1}, und geht mit diesen auf Diagramm 7_b zurück, indem man die gefundenen Deplacements als Funktion der entsprechenden Trimmbögen + 1, o, — 1 aufträgt. Führt man nun die bestimmte Trimmlage (z. B. 10, Bogen b'_{10}) ein, so erhält man auf der so gewonnenen Kurve (z. B. 10) einen Schnittpunkt △, dessen Abstand von der O-Achse das gesuchte Deplacement ergiebt. Dieses Verfahren hat gegenüber dem zuerst erwähnten den Vor-



teil, dass die erhaltenen Schnittpunkte △ sich besser als die in Fig. 6 zu einer Kurve ausstracken lassen, die man für später erwähnte Operationen braucht (s. Fig. IX und X). Hat man so das für Gleichung 1) erforderliche D' für die verschiedenen angenommenen Schwimmlagen gefunden, so handelt es sich nunmehr nur noch um Bestimmung der zu den Deplacements D' gehörigen Schwerpunktslagen, also des für Gleichung 2) benötigten m. In Diagramm 4 hatte man eine Reihe von Schwerpunktsentfernungen gefunden und zwar für jeden der zu den angenommenen Schwimmlagen gehörigen Trimmbögen je 3, die den ursprünglichen Tauchungen A, B und C entsprachen (m_A, m_B und m_C).

(Fortsetzung folgt.)

Klein-Schiffbau.

Von E. Misch, Ingenieur, Berlin.

(Fortsetzung.)

a) Dampf-Boote und Schiffe mit gewöhnlichen Schrauben. (vergl. Taf. II, Fig. 21—29.)

Nachstehende Abbildung sowie die Konstruktionszeichnung Fig. 21 der Baunummer 711

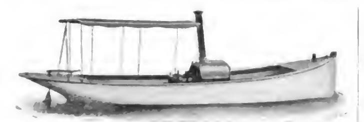


Fig. 21 a

zeigt das kleinste Dampfboot, welches von der Werft gebaut wird und 2.6 cbm Wasserverdrängung besitzt. Es ist 7,5 m lang, 1,7 m breit und geht leer hinten 0,6 m tief. — Gewöhnlich werden diese kleineren Boote aus Holz, mit eichenem Gerippe und einer Beplankung aus Kiefern- oder Lärchenholz, je nach Erfordernis auch kupfer- oder zinkfest gebaut, und wird, wie bereits früher gesagt, diese Bauart namentlich für Tropengegenden der ganz in Eichenholz ausgeführten vorgezogen.

Der fehlende Querverband wird durch geeignete Befestigung der seitlich angebrachten Bänke teilweise ersetzt und durch diese Anordnung eine freie Passage im Boote hergestellt. Mangels eines hinteren Stevens ist das Ruder auf einer geraden eisernen Verlängerung des Kiels abgestützt.

Diese kleinen Boote erhalten naturgemäss auch eine sehr einfache Maschinenanlage, ein solches der eben erwähnten Grösse nur eine kleine eincylindrige Hochdruckmaschine von 80 mm Bohrung und 100 mm Hub, wie in Fig. 21 b dargestellt, und einen Wasserrohrkessel System Holtz von 2 qm Heizfläche und 6 Atm. Spannung, welche dem Boote eine Geschwindigkeit von 6 Knoten verleihen, ausreichend für die meisten Zwecke, für welche solche Boote Verwendung finden.

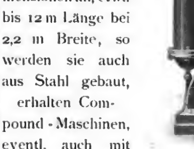


Fig. 21 b.

Nehmen diese kleinen offenen Boote, von der Werft „Kutter“ genannt, grössere Dimensionen an, etwa bis 12 m Länge bei 2,2 m Breite, so werden sie auch aus Stahl gebaut, erhalten Compound-Maschinen, eventl. auch mit Oberflächenkondensation, und überhaupt wesentlich vollkommenere Einrichtungen und Ausstattung, wie sie die ausserordentlich verschiedenartigen Gebrauchszwecke bedingen (Fig. 21 c). Die Geschwindigkeit solcher Fahrzeuge kann dann bis zu 8 Knoten vergrössert werden. —

Die Marine-Pinasse von 13,5 m Länge, 2,4 m Breite und 1,3 m Tiefe nach Zeichnung 22 und den Figuren 22 a und b, Baunummer 764, ist aus Holz gebaut, hat eichenen Kiel und Steven, eingebogene Spanten aus Eschenholz und ist auch hier kravele Bauart mit kiefernem Umschlag mit Rücksicht auf die bereits angeführten Vorteile gewählt worden.

Die ganze innere Einrichtung ist aus Teakholz hergestellt und sind so viele Luftkästen angeordnet, dass eine vollkommene Schwimmfähigkeit auch bei vollgeschlagenem Boote gewährleistet wird. Der Maschinenraum ist offen und kann, wie auch der vordere Raum, in welchem sich das Steuerrad befindet, durch eine Spritzkappe eingedeckt werden.

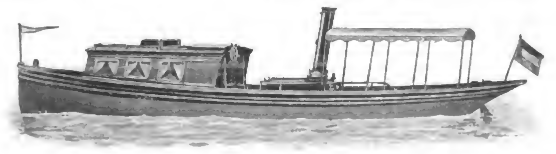
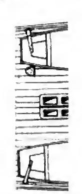


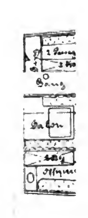
Fig. 21 c

ınd

Schr

Dim
Breite
m
1,7
2,4
1,6
2,4





un

für

21

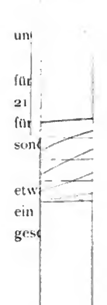
für

son

etw

ein

ges



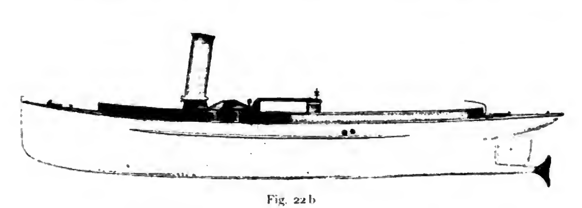
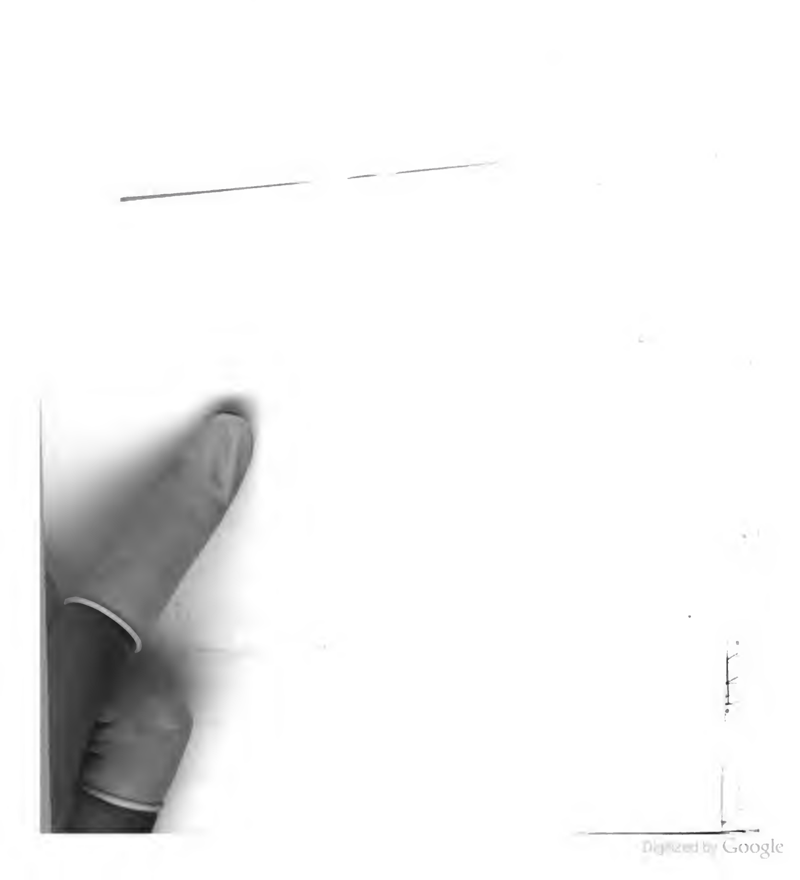


Fig. 22 b

Deckblatt zu Schiffbau No 11, Seite 433. (Misch, Kleinschiffbau.)



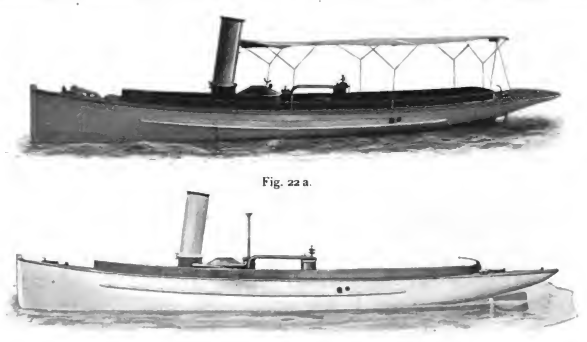


Fig. 22 a.

Fig. 22 b.

Als zweckmässige Eigenart wird die hintere Unterwasser-Konstruktion in Anspruch genommen, weil sie die empfindliche Hacke ähnlicher Ausführungen vermeidet. Das Boot läuft unten cigarrenförmig in eine sogenannte Hose aus, welche die Welle in langer Lagerung trägt und so stark ausgeführt ist, dass bei einem etwaigen Aufgrundkommen wohl die Schraube beschädigt werden kann, niemals aber infolge Verbiegung der Welle Maschine und Boot manövrierunfähig gemacht werden dürften, wie ersteres bekanntlich die Hacke auch nicht verhindert, wohl aber zu letzterem häufig Veranlassung giebt.

Die leichte, aber dauerhaft konstruierte Dreifachexpansions-Maschine mit Oberflächenkondensator ist in Fig. 22 c dargestellt und hat Cylinderbohrungen von 135, 200 und 350 mm und 200 mm Hub.

Der lokomotivähnliche Kessel (vergl. Fig. 8) für 12 Atm. Druck hat eine Heizfläche von 21 qm und eine Rostfläche von 0,6 qm und ist für Forcierung ein Unterwindgebläse, von besonderer Dampfmaschine betrieben, angeordnet.

Die Maschine leistet bei 450 Umdrehungen etwa 100 I. P. K. und verleiht dem Boot, welches ein Deplacement von 11 cbm besitzt, eine Fahrgeschwindigkeit von 11,5 Knoten.

Die Pinasse hat sich immer besonders seetüchtig erwiesen. —

Die Fig. 23 und 23a stellen einen kleinen **schnelllaufenden Dampfer**, Baunummer 916, dar, wie er sich besonders vorteilhaft für den **Trainierdienst** der Ruderklubs eignet, auch sonst zum schnellen Nachrichtendienst benutzt wird. Unter Verwendung leichtester Materialien ist leichtester Stahlbau Bedingung und werden zur Herstellung einer hinreichenden Stabilität der Gesamtkonstruktion die Fussböden, Bänke, Schotte

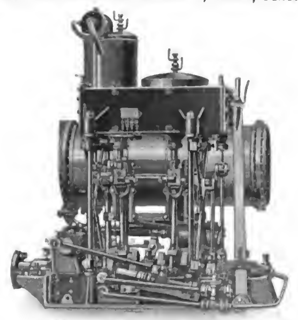


Fig. 22 c.

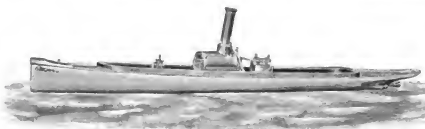


Fig. 23a

Fig. 23 b.

und Bunkerwände sowie die vorn und hinten lang ausgedehnten Decks durch zweckmässige Verbindungen unter sorgfältiger Beachtung der Schwingungspunkte so konstruktiv wirksam gemacht, dass durch die verhältnismässig grosse Maschinenkraft erhebliche Vibrationen nicht entstehen können.

Die Maschine besitzt auf zwei Kurbeln 4 Cylinder $\frac{100 \times 100}{160 \times 160}$ mit einem Hub von 120 mm und ist die allgemeine Bauart aus Fig. 23a zu ersehen. Die beiden oberen Cylinder erhalten direkten Dampf und geben denselben ohne Vermittelung eines Receivers an die unteren grösseren ab. Neben hinreichender Oekonomie für ein solches Fahrzeug ist bei diesem System die Manövrierfähigkeit der zweikurbligen Hochdruckmaschine gewahrt, was für leicht gebaute Boote mit verhältnismässig grosser Kraft, zumal bei oft unterbrochenem Betriebe, notwendig ist. Als Kessel dient in diesem Boot der in Fig. 14 gezeigte, durch stark geneigt liegende Röhren, bemerkenswerte Holtz-Kessel, von 7 qm Heizfläche, da neben geringem Gewichte schnelle und energische Dampfentwickelung sowie die Möglichkeit einer hohen Forcierung gefordert werden mussten.

Die Fahrgeschwindigkeit dieses 13,0 m langen und nur 1,6 m breiten Bootes beträgt bei 30 I. P. K. nicht weniger als 14 Knoten.



Fig. 24 a. (Vom „Wassersport“ frdl. überlassen.)

Der Tiefgang in der Fahrt ist durch die tiefliegende Schraube hinten etwa 1 m, während der Bootskörper selbst in der Ruhelage nur einen solchen von 0,35 m besitzt. Das Deplacement beträgt nur 3.9 cbm. —

Von den vielen elegant in Form und Ausstattung ausgeführten kleinen Dampfyachten sei die in Konstruktion und Bild in Fig. 24 u. 24 a, wiedergegebene Baunummer 1042, erwähnt. Sie ist 19 m über alles lang und 2,45 m breit, hat bei einem Tiefgang von 0,9 m ein Deplacement von 15,3 cbm und besitzt eine Fahrgeschwindigkeit von 12 Knoten. Das Fahrzeug erfreut sich in den Berliner Gewässern durch sein sehr gefälliges Äussere und die verhältnismässig hohe Leistungsfähigkeit allgemeiner anerkennender Beachtung. Der Körper des Bootes ist aus Stahl gebaut, für die vornehme Einrichtung kamen Teak- und Mahagoniholz zur Verwendung. Die Kajüte ist so tief eingebaut, als es die erforderliche Bodenfläche erlaubt, das um einige Stufen erhöhte Deck liegt über der Wasserlinie, etwa 30—50 cm, nach vorn hin ansteigend, so dass Abwässerung stattfinden kann. Vorn und ganz

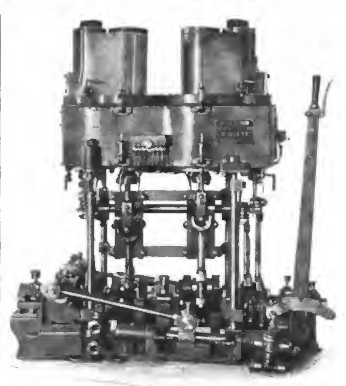


Fig. 24 b.

hinten befinden sich seitlich angeordnet zur Stütze der Bootswände dienende Bänke, und gelangt man vorn durch einen Niedergang zu einem unter Deck befindlichen kleinen Mannschaftsraume. In der Mitte befindet sich der durch eisernen

Fig. 25 a.

Überbau abgeschlossene geschützte Maschinen- und Kesselraum.

Die Maschine (Fig. 24 b) ist sehr leichten Modells und von dreistufiger Expansion mit 4 Cylindern und 2 Kurbeln, welches System sich, wie bereits erwähnt, ausserordentlich bewährt, und in letzter Zeit vornehmlich in leicht gebauten und mit verhältnismässig grosser Kraft versehenen Booten zur Aufstellung gelangt. Die Cylinderdimensionen sind $\frac{115 \times 115}{250 \times 400}$ mm bei 200 mm Hub. Die Maschine entwickelt be 400 Umdrehungen p. Minute und 12 Atm. Kesseldruck etwa 80 I. P. K. und geht der Abdampf in den Schornstein.

Der Kessel, System Holtz, mit möglichst tiefer Schwerpunktlage nach Fig. 11 hat 20 qm Heizfläche. —

Eine etwas grössere Dampfyacht von 23,2 cbm Deplacement, Baunummer 934, stellen Zeichnung und Fig. 25 und 25a dar und ist dieselbe bei 19 m Länge, 3,2 m Breite und einem Tiefgange von 1,2 m schon ziemlich seetüchtig und für kleinere Touren wohl geeignet.

Das Fahrzeug ist aus Stahl gebaut und Teakholz für die innere Einrichtung sowie für die Decksaufbauten verwendet. Letztere sind mit Rücksicht auf Seeschlag niedrig gehalten, stark gebaut und mit geschützten Eingängen und Fenstern versehen.

Eine herrschaftliche Kajüte, in welcher 4 Kojen hergerichtet werden können, sowie eine Küche und Toilettenraum zu beiden Seiten des dahinterliegenden Ganges befinden sich im Vorderende, während im Hinterschiff in zwei Kajüten 5 Kojen eingebaut sind.

Bei der Wahl der Maschinenanlage ist eine möglichst grosse Dampfstrecke für das Fahrzeug angestrebt worden und zur Erlangung grosser Bunkerräume und Ökonomie der mit Fig. 7 besprochene schmale Kessel mit zwei

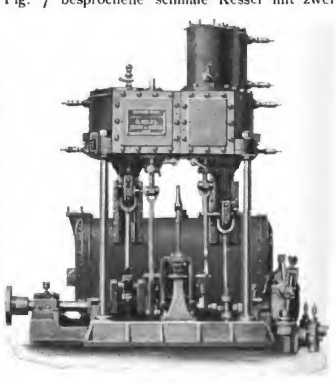


Fig. 25 b

übereinander liegenden cylindrischen Teilen von 21 qm Heizfläche und 12 Atm. sowie eine Kondensationsmaschine mit dreifacher Expansion eingebaut worden. Die allgemeine Anordnung der Maschine mit drei Cylindern und an den Ständern angegossenem Kondensator ist aus nebenstehender Fig. 25b ersichtlich. Bei 70 I. P. K. wird der Yacht eine Geschwindigkeit von 9 Knoten erteilt und vermag dieselbe hierbei eine Strecke von 600 Seemeilen zurückzulegen.

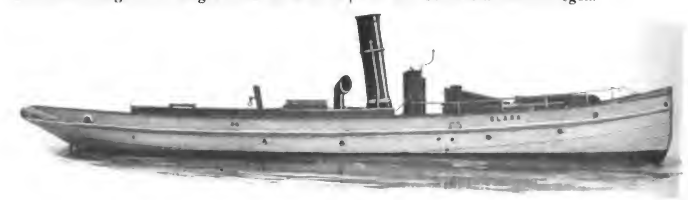


Fig. 25 c.

Eine besondere Eigentümlichkeit dieser Yacht besteht darin, dass die hinten und vorn ausfallenden Teile des Oberschiffes, Gallion und Heck, nur angesetzt sind. Nach Entfernung derselben und der Masten kann die Yacht in ein Gebrauchsboot, einen Schlepper, verwandelt werden (Fig. 25c), sodass der Besitzer auch im Winter aus dem Fahrzeuge Nutzen ziehen kann, während eine Yacht in der kalten Jahreszeit ohne diese Einrichtung kaum verwendungsfähig sein dürfte. —

Das nach Zeichnung 26 gebaute vorstehend abgebildete Fahrzeug, Baunummer 1003, dient einer deutschen Dampfschiffahrtgesellschaft als Tender in Gibraltar. Es ist ganz aus Eichenholz kupferfest gebaut und bis 30 cm über der Wasserlinie mit Yellowmetall beschlagen. Nur die umlaufende hohe Reeling sowie die wasserdichten Schotte sind Stahl, letztere verzinkt. Unter Deck sind vorn die Räume für den Kapitän, den Maschinisten und die Mannschaft angeordnet, während sich im Hinterschiff eine geräumige Kajüte für die Passagiere befindet, welche zumeist aber wohl die kurze Ueberfahrt vom Hafen bis zu den Oceandampfern auf dem durch Sonnensegel geschützten Deck zubringen. Von dem Brückendeck aus wird durch Ueberschieben eines breiten Laufsteges der direkte Uebergang auf die grossen Dampfer vermittelt.

Eine Schleppeinrichtung ist zur Bewahrung einer guten Steuerfähigkeit möglichst nach der Mitte zu am Maschinenaufbau angeordnet und der Angriffspunkt so tief gelegt, dass bei seitlich gerichtetem Zuge ein zu starkes Ueberholen des Fahrzeuges vermieden wird.

Die Maschinenanlage besteht aus einem Cylinderkessel mit rückkehrender Flamme und einer Compoundmaschine von 180 I. H. P. mit Oberflächenkondensator, bei welcher Leistung dem Boote eine Geschwindigkeit von 9 Knoten erteilt wird.

Bei 24,4 m Länge, 5,5 m Breite, einer mittleren Raumtiefe von 2,8 m besitzt das Fahrzeug bei einem mittleren Tiefgange von 2,4 m eine Wasserverdrängung von 129 cbm.

Erwähnenswert dürfte noch vortreffliche Seetüchtigkeit sowie der grosse Aktionsradius sein, welcher mit Kohlen in den Bunkern allein fast 1000 Seemeilen beträgt.

Aehnliche Dampfer wie der hier besprochene werden für den Dienst als Seeschlepper mit grösserer Maschinenkraft von etwa 300—400 I. H. P. versehen und meist aus Stahl gebaut. —

Die Zeichnung Figur 27 und nachstehende Abbildung 27a, Baunummer 1047, stellt eins der Flussdampfboote dar, welche in verhältnismässig grosser Anzahl nach denjenigen überseeischen Flüssen exportiert werden, an deren Ufern der Kautschuck gesammelt wird, vornehmlich nach dem Amazonas und dem Kongo und deren Nebenflüssen.

Die Zeichnung repräsentiert den recht



Fig. 26a.

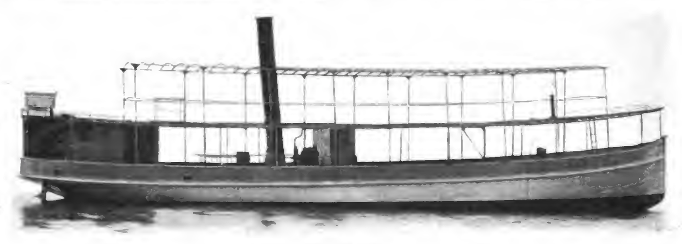


Fig 27 a.

eigentlichen Type dieser Boote. Sie sind 26 m lang, 4 m breit, gehen etwa 1 m tief und werden aus verzinktem Stahl hergestellt und zum Zweck der Verladung einmal geteilt.

Zwei bis zum Hauptdeck gehende wasserdichte Schotte trennen den Maschinenraum von den Laderäumen ab. Auf dem eisernen Hauptdeck steht hinten ein als Laden dienender Aufbau, in welchem Tauschwaren untergebracht werden, die in jenen Gegenden immer zur Hand sein müssen.

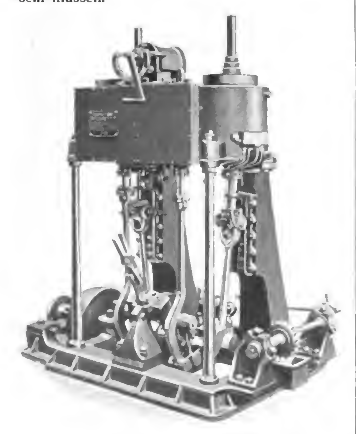


Fig. 27 b.

Maschine und Kessel stehen in einem offenen Raume und ist über dem Vorderende des Kessels eine Küche im Freien eingerichtet.

Das Hochdeck, sowie alle sonstigen Holzteile werden aus Teak hergestellt. Auf demselben steht vorn das Steuerrad, der Maschinentelegraph und gewöhnlich noch ein Scheinwerfer. Dieses Hochdeck ist nochmals überdacht, und da auch die Seiten durch Segeltuch fest verschlossen werden können, bildet dasselbe während der Nacht einen zeltartigen Raum für die weisse Besatzung und die Passagiere.

Die einfache Compoundmaschine, welche mit Auspuff arbeitet, ist in Abbildung 27 b wiedergegeben, leistet 80 I. H. P. und verleiht dem Boote eine Geschwindigkeit von 9 Knoten bei einer Beladung von 10 t und 8 Knoten bei einer solchen von 40 t. Der Tiefgang beträgt dann 0,95 m bei 37,2 cbm Deplacement resp. 1,3 m im Mittel.

Der Cylinderkessel mit angesetzter Wendekammer, vergl. Fig. 3, besitzt bei 10 Atm. Arbeitsdruck 33 qm Heizfläche und ist stets mit grosser Rostfläche für Holzfeuerung in Anbetracht der dortigen Gegend versehen. —

Den auf dem Amazonas gebräuchlichen grösseren Flussfahrzeugen entspricht der in Fig. 28a abgebildete als Baunummer 1103 nach der auf der Tafel wiedergegebenen Zeichnung (Fig. 28) erbaute Dampfer, welcher hauptsächlich dazu bestimmt ist, den von den Einge-

borenen gewonnenen Gummi zu sammeln und nach den Verschiffungsstationen, wie Manaos, Iquitos und Para zu bringen.

Der Dampfer ist als Zweischraubenboot konstruiert, ganz aus verzinktem Stahl ge-



Fig. 28 a.

Fig. 28 b.

baut und misst 30 m in der Länge, 6,5 m Breite und 1,8 m mittlere Tiefe.

Der Raum unter dem Hauptdeck, welches mit einem hohen festen Schanzkleide umgeben ist, ist mit Ausnahme des Platzes für Kessel und Maschinen lediglich für die Ladung bestimmt, welche bis zu 80 t betragen kann. Der Leertiefgang ist nicht mehr als 1 m.

Auf dem Hauptdeck befinden sich in den Aufbauten vorn luftige Räume für die Mannschaft, während am Heck, einen Ausblick nach hinten freilassend, die Kammern für den Steuermann und Maschinisten und Nebenräume untergebracht sind.

Das Hochdeck trägt vorn einen grösseren Aufbau, in welchem verschiedene Kammern für weisse Passagiere und diejenige für den Kapitän liegen. Zwischen Schornstein und Hinterende, auf welchem ein kleiner Aufbau mit Bade- und Toiletteräumen steht, sind auf diesem Deck Bänke und Esstische für die Passagiere aufgestellt.

Die Maschinenanlage besteht aus zwei Compoundmaschinen von 225 und 420 mm Bohrung der Cylinder und 320 mm Hub nach Zeichnung Fig. 17 und 28b von zusammen 250 I. P. K. und einem in Fig. 5 dargestellten Cylinderkessel von 100 qm Heizfläche, welcher mit zwei Flammrohren für einen Arbeitsdruck von 11 Atm. konstruiert ist.

Ein gemeinschaftlicher Kondensator für beide Maschinen ist separat angeordnet und an Hülfsmaschinen eine besondere Cirkulationspumpe, eine Dampfpumpe sowie ein Dampfdynamo für die elektrische Lichtanlage vorhanden. — Die Fahrgeschwindigkeit beträgt bei dem Leertiefgange 11 Knoten, in vollbeladenem Zustande 9,5 Knoten.

Es dürfte von Interesse sein, dass dieses Fahrzeug von einem Deplacement von etwa 164 cbm nicht mehr für den Transport zerlegt worden ist, sondern wie mehrere andere in etwa gleicher Grösse von der Firma Holtz ausgeführte, den Weg nach Südamerika unter eigenem Dampf glücklich zurückgelegt hat. Nur die Aufbauten auf dem Hochdeck sowie dieses selbst sind zur Erlangung einer grösseren Stabilität, und um sie nicht von den übergehenden Seen zerschlagen zu lassen, für die Reise entfernt worden. —

Unter den in grösseren Abmessungen von der Werft erbauten Fracht- und Passagier-

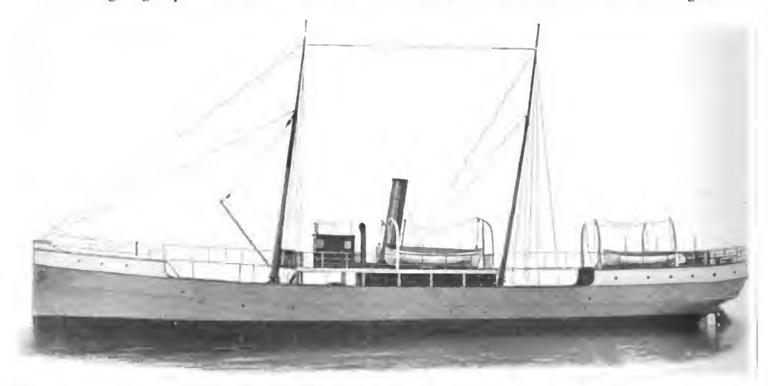


Fig. 29 a.

dampfern, welche sich besonders als Stationsschiffe für die Kolonien eignen, sei ein Dampfer erwähnt, welcher im Dienste der Königlichen Portugiesischen Regierung in Westafrika steht und in der Fig. 29a sowie in der zugehörigen Konstruktionszeichnung dargestellt ist. — Der Dampfer, Baunummer 1062, ist nach den Bestimmungen für grosse Küstenfahrt in Stahl erbaut und hat bei einer Länge von 47,5 m, 6,8 m Breite und einer mittleren Raumtiefe von 3,4 m ein Deplacement von etwa 547 cbm. Der Tiefgang beträgt leer 1,7 m und voll beladen 3 m. Die Laderäume sind 450 cbm gross und können in denselben bis zu 400 Tonnen Schwergut untergebracht werden.

Das Schiff besitzt fünf wasserdichte bis zum Hauptdeck gehende Schotte, und dienen die Räume ausser für Kessel und Maschine nur zur Aufnahme der Ladung, des Wasserballastes und der Vorräte; auch ist ein Munitionsraum im Vorderschiff vorhanden.

Auf dem Hauptdeck sind im Vorderkastell die Schlaf- und Essräume für die Mannschaft angeordnet, während sich hinten bequeme Kabinen für den Kapitän, die Offiziere und eine Anzahl Passagiere 1. Klasse, ein Salon sowie Bade- und Toilettenräume befinden. — Die Laderäume können durch Einlegen eines Fussbodens in ein Zwischendeck verwandelt werden und etwa 60 Passagiere aufnehmen.

Der mittlere Aufbau über Kessel und Maschine trägt die Kommandobrücke mit dem Navigationshause, auf welchem ein Scheinwerfer angeordnet ist. Die Decks der einzelnen Aufbauten sind durch Laufbrücken miteinander verbunden und mit Sonnensegeln versehen. Die beiden Masten haben einfache Takelage erhalten und sind an denselben und auf dem Hauptdeck die erforderlichen Ladeeinrichtungen vorgesehen.

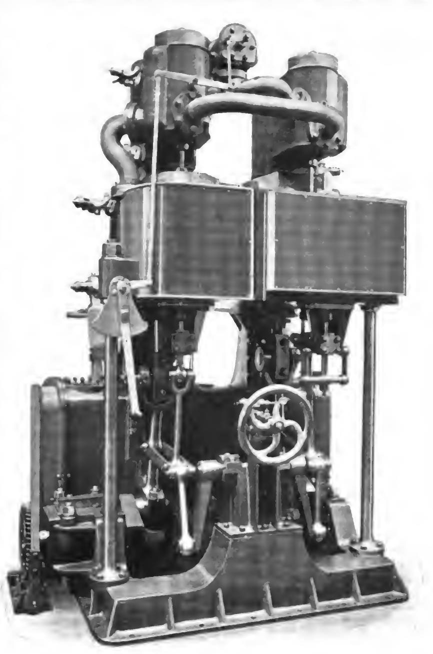


Fig. 29 b.

Die Maschine von 400 indizierten P.S. nach Fig. 29b und Zeichnung Fig. 20 ist, wie bereits früher gesagt, zu Gunsten einer grossen Ladefähigkeit des Schiffes möglichst kurz gehalten und daher mit Joy-Steuerung versehen, und sind auch wegen der sonstigen Vorzüge wieder geteilte Hochdruckcylinder auf dem Mittel- und Niederdruckcylinder angeordnet. Die Cylinderabmessungen sind $\frac{240 \times 240}{500 \times 850}$ bei 450 mm

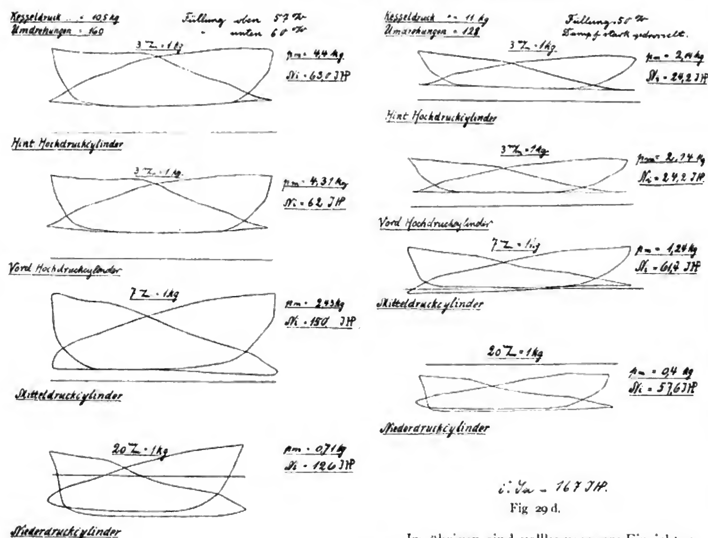


Fig 29 c.

Fig 29 d.

Kolbenhub. Sie erhalten den Dampf von zwei Cylinderkesseln von zusammen 120 qm Heizfläche und 12 Atm. Druck, und ist ausserdem zum Betrieb der Hilfsmaschinen, der Dampfpumpe, der elektrischen Lichtmaschine und der drei Winden an Deck, ein Hilfskessel aufgestellt.

Im übrigen sind vollkommenere Einrichtungen, wie sie auf den grossen Dampfern üblich sind, auch hier zur Anwendung gebracht worden. — Die nebenstehenden Diagramme Fig. 29c und d sind auf der Probefahrt bei maximaler und kleiner Leistung genommen, und betrug bei letzterer der Kohlenverbrauch 0,9 kg p. I. P. S. Die Geschwindigkeit des Fahrzeuges beträgt maximal 11 Knoten. —

(Fortsetzung folgt.)

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Deutschland.

Mit dem Schulschiff **„Friedrich Karl“**, welches speziell mit Versuchen für **Funkentelegraphie** beauftragt ist, und deren Ergebnis die allgemeine Einführung derselben für die Schiffe unserer Marine gewesen ist, haben seit dem 20./2. wieder grössere Versuche stattgefunden. Bei diesen waren ausser Vertretern der Marine noch Vertreter des Reichspostamts, unserer beiden grossen Rhedereien und mehrerer Elektricitätswerke zugegen.

Die 3 **neuen** für 1902 beantragten **kleinen Kreuzer** werden 110 m lang, 12,3 m breit und erhalten 2715 t Deplacement. Der Kohlenvorrat ist auf 700 t erhöht.

Die Grundreparatur S. M. S. **„Greif“** ist bis zum Wiedereinsetzen der 6 Cylinderkessel gefördert.

Das Torpedodivisionsboot **„D II“** ist für den Stationschef der Marinestation der Nordsee nach Muster des Depeschenboots der „Hohenzollern“, „Sleipner“ **als Yacht umgebaut.** Sämtliche

Aufbauten und besondern Einrichtungen sind zum Abnehmen in 48 Stunden eingerichtet.

Die **Maschinenproben** des auf der Germania-Werft erbauten Torpedobootes **„G 108“** sollen in den nächsten Tagen beginnen.

Infolge Vergrösserung der Marine sind folgende **Erweiterungen** der **Werft Kiel** erforderlich: Vergrösserung der Kesselschmiede zum Bau von Wasserrohrkesseln (281 000 Mk.); Neubau eines Magazins für Mischöl (Schmieröl) mit Mischmaschinen (75 000 Mk.); Neubau eines Magazins für Versandgüter (80 000 Mk.), zur Lagerung von Dauerproviant und sonstigem Material für Auslandsschiffe; Neubau zweier bedeckter Arbeitsschuppen und Ausstattung derselben mit Maschinen in der Nähe des Trockendocks.

England.

Die zur **Erprobung** der **Kesselsysteme** angestellten Vergleichsfahrten auf den **Sloops „Fantome“, „Espiegle“ und „Rinaldo“** haben folgende Ergebnisse geliefert.

	Fantome	Espiegle	Rinaldo
Kesseltyp	Niclauss.	Babcock	Belleville
I. P. K.	339	337	337
Kohlenverbr. p. St. u. I. P. K. kg	0,76	0,69	0,86
I. P. K.	1020	1020	1030
Versuchsdauer, Stunden	30	30	30
Kohlenverbr. p. St. u. I. P. K. kg	0,69	0,69	0,77
I. P. K.	1453	1450	1450
Kohlenverbr. p. St. u. I. P. K. kg	0,69	0,77	0,73

Engineering v. 31./1. verlangt in einem Leitartikel, dass ein **eigenes Departement** für die **Beschaffung von Schiffen, Maschinen** und Panzern errichtet werden soll. Der Vorsitzende dieses Departements dürfe aber **kein Verwaltungsbeamter, sondern** müsse ein **Schiffbaukonstrukteur** (Naval Engineer) sein, denn „das Geheimnis eines jeden erfolgreichen Geschäfts liegt in der vollen Verantwortlichkeit und dem Sachverständnis des Unternehmers. Diese sind nicht vorhanden, wenn eine nicht technisch geschulte Kraft an der Spitze einer Abteilung steht, deren Arbeitsfeld eingehende Sachkenntnis aller Einzelheiten im Schiff- und Schiffsmaschinenbau und das Verständnis technischer Zeichnungen erfordert.“

Von allen 6 Schlachtschiffen des „Formidable“-Typs, welche sämtlich auf Staatswerften erbaut sind, hat allein **„Implacable“** den **Voranschlag nicht überschritten.** Erbaut in Devonport, veranschlagt mit 1 002 909 Pfd. Sterl., hat gekostet 1 000 777 Pfd. Sterl.

Bei Vickers ist ein **6. Unterseeboot bestellt** von 30,4 m Länge (also etwa 10 m länger als die übrigen 5 Boote). Dieses neue Boot wird abgesehen von den Dimensionen auch infolge seiner inneren Einrichtung von den bisherigen 5 Booten abweichen.

Bei den mit den Temperley-Miller-Apparaten vorgenommenen **Bekohlungsversuchen** scheinen **gute Resultate** erreicht worden zu sein. Am 5./2. wurden in 3 Stunden durchschnittlich 30 t per Stunde, in einer Stunde sogar einmal 40 t übergenommen.

Das Schlachtschiff **„London“** erreichte auf 8stündiger **Probefahrt** mit 15 264 I. P. K. und 110 Umdrehungen 18,1 Knoten (Kohlenverbrauch 0,88 kg p. St. u. I. P. K.), „Bulwark“ mit 15 353 I. P. K. 18,15 Knoten. Verlangt waren 15 000 I. P. K. und 18 Knoten. Es wurde nur mit geringem Ueberdruck in den Heizräumen gefahren. Dieser endgültigen Fahrt sind verschiedene ohne Erfolg vorhergegangen.

Der Panzerkreuzer **„Good Hope“** soll nach Vollendung seiner offiziellen Probefahrten (23 Knoten) noch weitere Fahrten unter äusserster Forcierung erledigen, mit dem ausgesprochenen Zweck, dem englischen Volke den Beweis zu liefern, dass es nicht schwer ist, aussergewöhnlich hohe Probefahrtsresultate zu erzielen, die für die Praxis ohne Wert sind, von einzelnen Firmen aber bei für das Ausland gebauten Schiffen zur Reklame unternommen werden. Denn es ist eine bekannte Thatsache, dass solche **Reklamefahrten** bei dem nicht technisch geschulten Publikum leicht den Glauben erwecken, dass die eigenen Schiffe, bei denen nur der Praxis entsprechende Fahrten gemacht und veröffentlicht werden, den für das Ausland gebauten gegenüber minderwertig seien. Sir William White hat sich stets der Vornahme solcher Renommierfahrten für grössere Schiffe widersetzt, in der berechtigten Annahme, dass bei diesen gar zu leicht eine Ueberanstrengung der Maschinenanlage stattfinden kann, die sich beim Gebrauch derselben im Geschwader leicht verhängnisvoll erweisen können. Es ist diese Idee wohl als eine Folge des Wechsels in der Person des Chefkonstrukteurs anzusehen.

Die bisher noch nicht aus dem Stadium der Umbauten herausgekommene **neue königliche Yacht** soll schon wieder **geändert** werden. Der Kostenaufwand wird etwa 300 000 Mk. betragen.

Vom Marineetat. Vom 1./4. 1901 bis 1./4. 1902 sollen fertig werden: Schlachtschiffe „Formidable“, „Implacable“, „Irresistible“, „Bulwark“, „Vengeance“, Panzerkreuzer „Aboukir“, „Cressy“, „Sutley“, „Hogue“, geschützter Kreuzer I. Kl. „Spartiate“, geschützter Kreuzer III. Kl. „Pandora“, Sloops „Mutine“, „Rinaldo“, „Espiègle“, „Fantome“, Flussdampfer „Teal“, „Moorhen“, 22 Torpedobootszerstörer, 4 Torpedoboote, 5 Unterseeboote.

Am 1./4. 1902 befinden sich im Bau: 13 Schlachtschiffe, 22 Panzerkreuzer, 2 Kreuzer II. Kl., 2 Kreuzer III. Kl., 4 Sloops, 10 Torpedobootszerstörer, 5 Torpedoboote. Davon werden bis zum 1./4. 1903 fertiggestellt sein: 5 Schlachtschiffe, 7 Panzerkreuzer, 2 Sloops, 2 Torpedo-

bootszerstörer. Begonnen werden sollen 1902/03: 2 Schlachtschiffe, 2 Panzerkreuzer, 2 Kreuzer III. Kl., 4 Scouts (wahrscheinlich Kreuzer vom „Nowik"-Typ), 9 Torpedobootszerstörer, 4 Torpedoboote, 4 Unterseeboote. An Umbauten sind vorgesehen: Geschützte Aufstellung der 15,2 cm-S.-K. der „Royal Sovereign"-Klasse in Panzerkasematten, Ersatz der 4,7" S.-K. auf „Barfleur" und „Centurion" durch 15,2 cm-S.-K., Panzerung von 4 neuen 15,2 cm-S.-K. auf „Powerful" und „Terrible", Ersatz aller 4,7" S.-K. auf den 13 Schiffen der „Arrogant"- und „Talbot"-Klasse durch 15,2 cm-S.-K.

Von den **Etatspositionen** seien folgende erwähnt:

	1901/02 £	1902/03 £
Gehälter und Sold . . .	5 576 000	5 962 000
Lebensmittel und Kleidung	1 892 300	2 023 500
Schiffbau, Reparatur und Unterhaltung:		
Sektion I: Gehalt, Lohn .	2 684 000	2 661 600
„ II: Material . .	5 306 500	4 812 700
„ III: Kontrakt-Lieferungen . .	6 685 500	7 665 800
Armierung	3 919 700	3 356 400
Baulichkeiten.	1 023 100	1 100 000
Summe des Etats . . .	30 875 500	31 255 500

Aus der Position kontraktliche Lieferungen ist zu erwähnen:

Maschinenanlagen	3 287 330 £
Hülfsmaschinen	133 244 „
Schiffskörper	3 023 900 „
Laffetten, Kompressionsmaschinen .	810 848 „
Reparaturen und Änderungen für Schiffe und Schiffsmaschinen . .	175 521 „
Baubeaufsichtigung	56 000 „
Subsidien für Handelsschiffe . . .	63 000 „

Titel Armierung setzt sich zusammen aus:

Kanonen	709 900 „
Geschosse und Munition.	1 619 500 „
Torpedo- und Schiessbaumwolle . .	324 500 „
Handwaffen pp.	290 600 „

Von den Neubewilligungen für Schiffsbauten ist zu erwähnen, dass die „Scouts" nach von der Privatindustrie zu liefernden Entwürfen hergestellt werden sollen. Die neuen Torpedobootszerstörer sollen nur 25½ Knoten laufen. Zwei der Torpedobootszerstörer sollen Turbinenantrieb erhalten.

In Dover sind jüngst von neuem Experimente mit **Funkentelegraphie** unternommen. Es soll eine neue Erfindung erprobt werden, die ermöglichen soll, noch etwa 40 Seemeilen weiter als bisher telegraphieren zu können. Man beabsichtigt Dover mit Portsmouth und Sheerness zu verbinden.

Bisher sind die Versuche mit **flüssigen Brennstoffen** nur auf kleinen Schiffen vorgenommen. Jetzt sollen auch 2 grosse Kreuzer Einrichtungen hierfür erhalten.

Am 11./2. lief der für die Parson Steam Engine Co. erbaute **Torpedobootszerstörer** von Stapel. Im allgemeinen der „Viper" ähnelnd, soll derselbe zu Versuchen mit der **Dampfturbine** verwendet werden. — Allgemein verbreiten die Tageszeitungen, das Boot werde für die Admiralität erbaut; diese Nachricht beruht aber auf einem Irrtum.

Dieser Torpedobootszerstörer hat den Namen **„Velox"** erhalten, ist 210' lang, 21' breit und hat eine Tiefe von 12½'. Ganz neuartig ist der Antrieb. Derselbe besteht aus 2 Dreifach-Expansionsmaschinen gewöhnlichen Marinetyps und 2—3fach Expansions-Turbinen. Der Zweck dieser Anordnung ist der, auch bei geringer Geschwindigkeit keinen zu grossen Kohlenverbrauch zu erhalten. Bei langsamer Fahrt tritt direkter Dampf nur in die gewöhnliche Maschine. Der Abdampf derselben geht durch die Turbine. Jede Turbine treibt 2 Wellen und zwar sind Hochdruck- und Niederdruck-Turbine an einer Welle, die Mitteldruck-Turbine an der andern Welle gekuppelt. Bei mittlerer Fahrtgeschwindigkeit tritt direkter Dampf zur Maschine und zur Turbine. Bei grösster Kraftentfaltung wird die Maschine ganz ausgeschaltet und der ganze Dampf nur der Turbine zugeführt. Für den Rückwärtsgang wird die Dampfmaschine benutzt. Die Kessel sind vom modifizierten Yarrow-Typ und sind 13 Proc. kleiner als die der „Viper". Die Heizfläche beträgt 13 000 q'. Man hofft dieselbe Geschwindigkeit wie mit der „Viper" zu erreichen. Auf jeder Welle sind 2 Schrauben, so dass im ganzen 8 Schrauben vorhanden sind.

Der Panzerkreuzer **„Devonshire"** wird in Chatham im März auf derselben Helling auf Stapel gesetzt werden, auf der der Panzer „Prince of Wales" gestanden hat.

Die 5 neuen Panzerkreuzer haben folgende Namen erhalten: **„Hampshire"**, **„Roxburgh"**, **„Antrim"**, **„Argyll"** und **„Carnarvon"**. Die beiden geschützten Kreuzer III. Klasse heissen **„Topase"** und **„Amethyst"**, die 10 Torpedobootszerstörer **„Derwent"**, **„Eden"**, **„Erne"**, **„Exe"**, **„Ettrick"**, **„Toyle"**, **„Itchen"**, **„Ribble"**, **„Teviot"** und **„Usk"**.

Ein **Kanonenboot**, etwas grösser als der Odin-Tpy, von 1096 t, soll in Sheerness auf Stapel gelegt werden und soll den Namen **„Cadmus"** erhalten. Das Schwesterschiff ist **„Clio"** benannt.

Es ist nunmehr ausser Zweifel, dass das **Kanonenboot „Kondor"** wenn nicht **untergegangen**, so doch einem schweren Unfall zum Opfer gefallen ist. Die von ihrer Such-Expedition zurückgekehrte „Egeria" hat ausser den früher erwähnten noch ein Boot des „Kondor", das sogenannte Dingi, gefunden, sowie Decks-Gräting, eine Signalbüchse und verschiedene andere Gegenstände, welche scheinbar vom Oberdeck des Schiffes herrühren.

Die **Beschiessung der „Belleisle"** hat Mitte Februar stattgefunden. Auf der St. B. Bugseite war eine 15,2 cm, auf der B. B. Bugseite eine 10,2 cm dicke von Cammel & Co. hergestellte Kruppsche Platte angebracht, von etwa 6 m Länge.

Innen waren hinter der Panzerplatte Kohlenbunker und Splitterschotte entsprechend der Drake- bezw. der County-Klasse angebracht. Die neue Pulversorte wurde sowohl für das Panzergeschoss wie für die gewöhnliche Granate verwendet. Beim Versuch ist die grösstmöglichste Absperrung von unberufenen Zuschauern durchgeführt.

Insgesamt sind 10 Schuss gefeuert. Erst 2 Schuss mit den 15,2 cm-S.-K. des „Comet", dann 2 Schuss aus der 23 cm-Kan. des Kanonenboots „Pincher". Nach je 2 Schuss wurde die Schusswirkung durch Besichtigung und Photographie festgestellt. Über die Wirkung ist nichts Bestimmtes bis jetzt veröffentlicht.

Frankreich.

Der Panzerkreuzer „**Marseillaise**" **beginnt** mit der Ausrüstung zu den **Probefahrten** und wird voraussichtlich als erster seines Typs fertig werden.

Der Kreuzer „**Châteaurenault**" erreichte auf einer Probefahrt 20,85 Knoten mit 18500 I. P. K. auf 6 Stunden Dauer. Konstruiert ist derselbe für 23 Knoten mit 23080 I. P. K. Erreicht sind früher bereits 24 Knoten mit 23780 I. P. K. „Châteaurenault" hat die Probefahrten beendet. 22500 I. P. K. sind während 2 Stunden bei 129 Umdrehungen entwickelt.

Le Yacht v. 15./2. spricht die **Notwendigkeit** aus, die **Dimensionen** der **Unterseeboote** zu **vergrössern**, um einen grössern Aktionsradius zu erzielen. „Man scheint einen etwas gewagten Weg eingeschlagen zu haben, als man eine grosse Zahl von 70 t deplazierenden Unterseebooten in Auftrag gab. Man kann zwar einwenden, dass es nur erst galt, eine möglich grosse Zahl möglichst schnell herzustellen, um möglichst bald in den Besitz dieses Hafenverteidigungsmittels zu gelangen. Für 1902 ist nun auch ein Unterseeboot grösserer Dimensionen gefordert, Q. 37 (924300 Fr.). Wir glauben zu wissen, dass ein Projekt in Ausarbeitung sich befindet für ein Unterseeboot von 20 Knoten Oberflächen- und 12 Knoten Unter-Wasser-Geschwindigkeit."

Das Unterseeboot „**Naijad**" wird Mitte des Jahres die **Probefahrten** beginnen.

Das umgebaute **Küstenpanzerschiff** „**Requin**" hat **15,5 Knoten** auf der Probefahrt erreicht gegen 15 Knoten vor dem Umbau.

Das Hochseetorpedoboot „**Typhon**" hat mit 351,3 Umdrehungen **28,24 Knoten** Geschwindigkeit erreicht.

Torpedoboot „**N. 257**" ist am 11./2. in Havre von **Stapel** gelaufen. Bei 37 m Länge sollen 25 Knoten erreicht werden.

Der **Besatzungsetat** der Geschwaderpanzerschiffe soll um 30 Mann **verringert** werden. — Ein in der Geschichte der Kriegsmarine nicht sehr häufiges Ereignis. —

Der Panzerkreuzer „**Montcalm**" soll am 15./3. in das Geschwader eintreten.

Die Probefahrten sind gut verlaufen, aber trotzdem weiss Le Yacht diesem Schiffstyp **nichts Rühmliches nachzusagen**: „Man kann Niemanden von diesem Schiffstyp begeistern. Die Armierung ist für das Deplacement nicht stark genug und zu wenig geschützt. Letzteres ist zwar auf den nachfolgenden Schiffen „Gloire Sully" pp. besser geworden. Der auf dem Montcalm-Typ dem Dupuy de Lôme gegenüber gemachte Fortschritt ist nicht dem zwischen der Konstruktion beider Schiffe liegenden Zeit entsprechend.

Für die **Unterseeboote** sind jetzt Bestimmungen über das Führen von Signalbällen, Flaggen und Lichtern erlassen. Bemerkenswert ist, dass die Unterseeboote ihre Uebungen immer noch nur in Begleitung von Beischiffen machen dürfen. Ferner ist beschlossen, vorläufig keine Versenkboote mehr zu bauen, da das Versenken zu lange Zeit erfordert, um die Waffe kriegsbrauchbar zu machen.

Es sollen nun zunächst die Resultate der ausgeschriebenen Konkurrenz und die zu erwartenden Projekte neuer derartiger Boote durchgesehen werden, ehe eine Entscheidung in dieser wichtigen Frage gefällt wird, doch glaubt man in Marinekreisen, bei den heutigen Fortschritten der diesbezüglichen Technik und den inzwischen gesammelten Erfahrungen, schon nach Jahresfrist zu einem befriedigenden Resultat zu kommen.

Von den Konkurrenzbedingungen für die neuen Boote sind nicht viel Einzelheiten bekannt geworden. Nur so viel steht fest, dass man die Leistung des Motors erhöhen will; infolgedessen soll die Dampfheizung aufgegeben und zu anderer Feuerung übergegangen werden, die, wie für die Holland-Boote, wohl in Oel bestehen dürfte, falls sich nicht ein besserer Stoff dazu finden sollte. Was das Material der Boote anlangt, so soll der obere Teil des Kommandoturmes, leicht gepanzert werden, während der übrige Teil der Boote nur zum Schutz gegen Wasserdruck ungepanzert bleiben soll.

Japan.

Der Torpedobootszerstörer „**Kasumi**", erbaut bei Yarrow, lief am 23./1. von Stapel und erledigte am 29./1. seine Meilen-Fahrten mit einer mittleren Geschwindigkeit **31,075 Knoten**.

Engineering v. 7./2. giebt eine genaue Beschreibung des letzten für Japan fertiggestellten **Linienschiffs „Mikasa"**, erbaut und armiert bei Vickers

Länge	121 m
Breite	23,1 m
Tiefgang, mittl.	8,3 m
Deplacement	15200 t
I. P. K.	15000
Geschwindigkeit	18 Knoten

Armierung: 4—30,5 cm zu Paaren in Türmen,
10—15,2 cm-S.-K. auf Hauptdeck in Citadelle,
4—15,2 cm-S.-K. auf Oberdeck in Einzelkas.,

20—7,6 cm-S.-K. (4 mit Bug-, 4 mit Heckfeuer),
8—3 Pfünder-S.-K.
4—2½ „
Maschinenanlage: 4 Unt.-Wasser-Torp.-Lanz.-Rohre,
Cylinder-Durchmesser: 79, 127, 208 cm.
Hub: 122 cm.
25 Belleville-Kessel.
Heizfläche: 3480 qm.
Rostfläche: 118 qm.
Kohlenvorrat 1000 t (bei 8,3 m Tiefg.)
„ 2000 t (bei vollen Bunkern.)
Der Gürtelpanzer ist innerhalb der Citadelle (47,5 m lang) 230 mm dick, davor und dahinter 178 mm, 140 mm und 101 mm. Ganz hinten schliesst den Gürtel ein 152 mm dickes Querschott. Auf dem Gürtelpanzer innerhalb der Citadelle steht bis zum Oberdeck reichend eine 152 mm dicke Panzerschicht. Gesamt-Höhe des Seitenpanzers beträgt mittschiffs 6,6 m, vor und hinter der Citadelle 2,35 m.

Innerhalb des Hauptdecks sind durch Längs- und Quer-Splitterschotte die 10 Geschützstände für die 15,2 cm-S.-K. getrennt. Die Oberdeckskasematten sind auch 15,2 cm dick. Die Barbetten der 30,5 cm-Kan. sind oben 36 cm, unten (hinten Panzer) 26 cm dick.

Der vordere Kommandoturm ist 36 cm dick mit 30,5 cm Schildern. Das Panzerdeck ist an den dünnsten Stellen 51 mm, an den schrägen Seiten 76 mm, an den schrägen Seiten in der Nähe der Geschütztürme sogar 116 mm dick. Ein oberes Panzerdeck von 25 mm Dicke bildet Oberdeck innerhalb der Citadelle.

Durchmesser der Propeller 5,2 m
„ der 2 Schornsteine 4,25 m
Höhe der 2 Schornsteine über Rostfl. 28 m
Maschinengewicht 1355 t
Gesamtbesatzung 935 Mann (darunter 1 Admiral und 70 Offiziere).

Auf 6stündiger Fahrt mit 4/5 Maschinenleistung bei 12325 I. P. K., 112 Umdrehungen, betrug der Kohlenvorrat 0,69 kg p St. u. I. P. K. Alle 25 Kessel waren in Betrieb.

Folgendes sind die Ergebnisse der Progressiv-Fahrten:

10 Knoten	2000 I. P. K.
12 „	3450 „
14 „	5500 „
16 „	8500 „
18,54 „	16400 „

Bei 17 Knoten Fahrt und Maschinen voraus wurde ein voller Kreis in 4 Min. 10 Sek. beschrieben. Kreisdurchmesser 400 m. Das Ruder liess sich von Seite zu Seite in 56 Sekunden legen.

Russland.

Das **Marinebudget für 1902** fordert 98 Mill. Rub. (1901 93,6 Mill. R.) Einzelne Positionen seien hier angeführt:

Zentral- und Hafenverwaltung	2,4	Mill. Rub.
Besoldung	5,8	„
Fahrten der Kriegsschiffe	20,4	„
Marine-Artillerie, Minenwesen pp.	11,5	„
Werkstätten und Admiralitäten	5,7	„
Einrichtung und Verbesserung von Kriegshäfen	9,2	Mill. Rub.

Das **Unterseeboot** des Leutnant Kolbasiev wird von Cronstadt zum Schwarzen Meer vermittels Eisenbahn transportiert werden, um dort seine Versuche zu machen.

Das Maschinenschulschiff **„Okean“** ist am 8./2. auf den Howaldts-Werken von Stapel gelaufen.

Spanien.

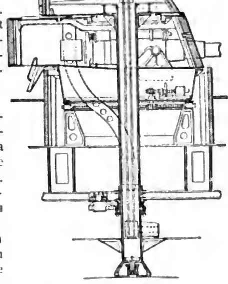
Auf dem Kanonenboot **„Condor“**, welches zum Schutz der Fischerei kommandiert war, **explodierte** bei einer zur Verfolgung eines Fischerfahrzeuges forcierten Fahrt ein **Kessel**, wodurch von den 22 Mann Besatzung alle bis auf 4 verletzt, 4 Mann getötet sind. Die Explosion soll infolge schlechter Instandhaltung der Kessel eingetreten sein.

Vereinigte Staaten.

Die Verbrennungsdämpfe der **Gasolinemotoren** in den Unterseebooten können sehr **gefährlich** werden, da sie geruch- und farblos sind. Zur Erleichterung der Wahrnehmung derselben, werden Mäusekäfige mit geführt. Beim Vorhandensein der Verbrennungsgase werden die Mäuse unruhig und bald bewusstlos ehe noch bei den Menschen sich Vorboten von Erstickungserscheinungen einstellen.

Nach Le Yacht soll eins der neuen **Panzerschiffe** von 16000 t, 16500 I. P. K. und 18 Knoten Geschwindigkeit den Namen **„Vernon“** erhalten. Die alte Fregatte gleichen Namens soll aus der Liste der Kriegsschiffe entfernt werden.

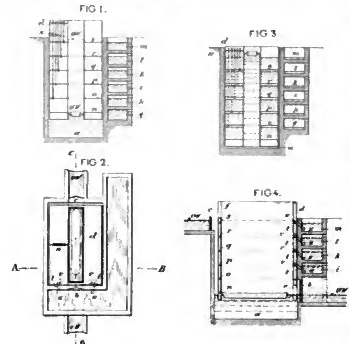
Beifolgende Abbildung zeigt die allgemeine Disposition eines **2 Etagenturms**, bei dem der obere Turm eine andere Seitenrichtung als der untere nehmen kann. An sich ist diese Eigenschaft gegenüber den Türmen auf „Kearsarge“ als ein Fortschritt zu bezeichnen, da auf letztern die 20 cm-S.-K. und 30,5 cm-Kan. nur auf das gleiche Ziel schiessen konnten. Doch bringt diese neue Konstruktion eine neue Gefahr mit sich, welche wohl die Vorteile derselben aufwiegt. Dieselbe besteht in der grössern Kompliziertheit der Einrichtung. Das Versagen irgend eines Mechanismus kann leicht 4 der wichtigsten Geschütze ausser Gefecht setzen.



Patent-Bericht.

Kl. 84b. No. 126683. Verfahren, Schiffsgefässe oder dergl. ohne Wasserverbrauch auf verschiedene Wasserspiegel zu befördern. Friedrich Schnapp, Berlin.

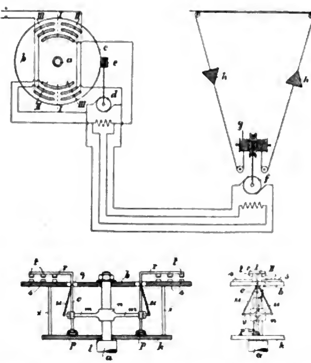
Das neue Verfahren beruht darauf, dass ein in einer Schleusenkammer auf und ab beweglicher hohler Schwimmer bei seinem Senken so viel Wasser verdrängt, dass der Wasserspiegel in der Kammer bis zur Höhe des Wassers in der oberen Haltung steigt. Die zwischen dem Oberwasser und dem Unterwasser aus Mauerwerk hergestellte Schleusenkammer a ist so eingerichtet, dass die zu hebenden Fahrzeuge unten durch ein Schleusenthor b einfahren und nach dem Heben oben durch ein Thor c die Kammer nach dem Oberwasser hin wieder verlassen können. Damit das zu hebende Fahrzeug den erforderlichen Raum zum Schwimmen hat, ist der Schwimmer d als hohler Kasten hergestellt, welcher sich im horizontalen Schnitt als ein das Fahrzeug umgebender Rahmen zeigt. In passenden Abständen übereinander sind in dem Schwimmer d horizontale wasserdichte Böden n, o, p, q, r und s eingebaut, so dass also eine der Höhendifferenz zwischen Ober- und Unterwasser entsprechende Anzahl von wasserdichten Abteilungen entsteht. Diesen wasserdichten Abteilungen entspricht eine gleiche Anzahl von mit Wasser gefüllten Wasserkammern g, h, i, k, l und m, welche in den umgebendem Mauerwerk angeordnet und dem Kubikinhalt nach ebenso gross sind, wie die wasserdichten Abteilungen im Schwimmer d. Durch Rohre t, welche am Boden der einander entsprechenden wasserdichten Räume im Schwimmer und Mauerwerk ausmünden, ist eine solche Verbindung hergestellt, dass ein ungehindertes Heben und Senken des Schwimmers möglich ist. Befindet sich der Schwimmer d in der



höchsten Stellung, so dass das zu hebende Fahrzeug unten einfahren kann, so ist die Einrichtung nun so getroffen, dass er gerade die genügende Wassermenge deplaziert, um getragen zu werden und dass hierbei die wasserdichten Böden n, o, p, q, r, s in der Höhe der entsprechenden Niveaus des Wassers in der Kammer g, h, i, k, l, m liegen (Fig. 1). Wird jetzt durch irgend eine mechanische Kraft oder auch ev. durch Aufpumpen von Wasser der Schwimmer d etwas heruntergedrückt, so beginnt das Wasser aus den Kammern g, h, i, k, l, m durch die Rohre t nach den wasserdichten Abteilungen des Schwimmers überzufliessen. Infolgedessen muss dieser sich selbstthätig weiter senken, bis er unten aufsteht oder die Rohre t geschlossen werden. Da sich bei diesem Senken, wie oben erwähnt, der Wasserspiegel in der Schleusenkammer gleichzeitig hebt, so ist ersichtlich, dass das zu hebende Fahrzeug schliesslich an der oberen Wasserhaltung ankommt und durch das Thor c ausgefahren werden kann. In diesem Zustande steht dann der Schwimmer d unten auf und die Böden seiner wasserdichten Abteilungen liegen in solcher Höhe, dass das gesamte Wasser aus den Kammern g, h, i, k, l, m gerade ausgeflossen ist, dass also die Böden der letzteren etwa in der Höhe der Decke der zugehörigen Abteilungen des Schwimmers d liegen (Fig. 4). In dieser Lage muss sich natürlich der Schwimmer d auch befinden, wenn ein Fahrzeug von der oberen Wasserhaltung nach der unteren geschafft werden soll. Um dies zu bewirken, ist nur nötig, die zum Senken vorher angewandte mechanische Kraft wieder zu beseitigen. Alsdann beginnt das Wasser aus dem Schwimmer d nach den Kammern g, h, i, k, l, m wieder zurückzufliessen, und infolgedessen hebt sich der erstere selbstthätig so lange, bis er gänzlich entleert und der Wasserspiegel mit dem Fahrzeug in der Höhe der unteren Wasserhaltung angekommen ist. — Da zum Heben und Senken immer dasselbe Wasser benutzt wird, so ist somit die unter Umständen äusserst wichtige Aufgabe gelöst, Fahrzeuge ohne Verbrauch an Schleusenwasser von einer niederen auf eine höhere Wasserhaltung und umgekehrt befördern zu können.

Kl. 65a. No. 127775. Antrieb für die Ruderballleitung auf Schiffen. Heinrich Heidt, Pankow.

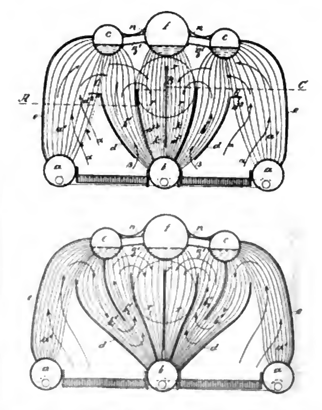
Mit der Ruderspindel a ist ein eigenartiger Wendeanlasser verbunden, welcher zur Bethätigung zweier Elektromotoren d f dient, von denen der eine (d) dazu bestimmt ist, den Wendeanlasser nach jeder Verstellung des Ruders in die Stromlosstellung zu drehen, während der andere (f) die Ruderballleitung bewegt. Hierbei ist die Einrichtung so getroffen, dass der Winkel, um den das Ruder gelegt wird, der Zeit, während welcher die Motoren eingeschaltet sind und damit auch der Strecke proportional ist, um welche die Ruderbälle gehoben oder gesenkt werden. Der Motor f



bewegt somit die Ruderballleitung um ein der Verstellung des Ruders proportionales Stück. Die beiden Motoren d f sind parallel geschaltet und in der aus der untenstehenden Zeichnung ersichtlichen Weise mit den Kontakten s einer Scheibe b verbunden, welche lose auf der Ruderspindel a angebracht ist. Die Scheibe b ist durch Stehbolzen i mit einer durch ein Kugellager l von der Ruderspindel getragenen Scheibe k verbunden, auf welcher in einer vertieften Bahn mit Rollen p die Bürstenhalter o ruhen, die drehbar an fest mit der Ruderspindel verbundenen Armen m befestigt sind und durch Schlitze q der Scheibe b hindurchreichen. Durch Federn u werden die Halter o in der Ruhelage in senkrechter Stellung erhalten, so dass die Bürsten t frei über den Kontakten s schweben. Werden beim Legen des Ruders durch die Arme m die Bürstenhalter o mitgenommen, so treten die Rollen p aus der Bahn in der Scheibe k heraus und die Bürstenhalter o stellen sich infolgedessen schräg, so dass die Bürsten t sich auf die Kontakte s der Scheibe b auflegen und Stromschluss herbeiführen. Sobald dies geschieht, beginnt der Motor d zu laufen und dreht mit Hülfe einer Schnecke e die am Rande gezahnte Scheibe b so lange der Ruderspindel nach, bis die Bürsten die Stellung I einnehmen und somit der Strom wieder unterbrochen ist. Während der Motor d arbeitet, läuft gleichzeitig auch der Motor f so mit, dass er proportional dem Ruderwinkel die Ruderbälle h verstellt.

Kl. 13a. No. 126812. Wasserröhrenkessel mit drei Ober- und drei Unterkesseln. R. A. Ziese, St. Petersburg.

Die drei Unterkessel sind mit den Oberkesseln durch fünf Rohrbündel derart verbunden, dass jeder der äusseren Unterkessel nur mit dem zunächst liegenden äusseren Oberkessel, der mittlere Unterkessel aber mit jedem der drei Oberkessel in Verbindung steht und dass hierbei eine Querumspülung der inneren Rohrbündel durch sämtliche Feuergase erfolgt. Um die Feuergase in dieser Weise zu leiten, sind Abdeckungswände d eingebaut, was in der verschiedensten Weise ausführbar ist, wie die beiden nachstehenden Figuren erkennen lassen. Die inneren Rohrbündel erhalten hierbei in ihrem oberen Teil einen kräftig wirkenden Querstrom der Feuergase, der für die Ausnutzung der letzteren naturgemäss von wesentlicher Bedeutung ist und zur Folge hat, dass das mittlere Rohrbündel die Feuergase bereits in verhältnismässig stark abgekühltem Zustande erhält.

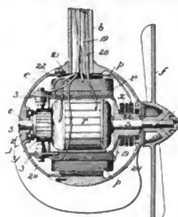


Einer Ueberhitzung der Rohrbündel, welche in dieser Weise durch die noch sehr heissen Feuergase quer getroffen werden, wird dadurch vorgebeugt, dass sämtliche inneren Rohrbündel innerhalb des Wasserraumes den Oberkessel münden. Die beschriebene Konstruktion und die Leitung der Feuergase hat zur Folge, dass zu den beiden seitlichen Oberkesseln von den drei Unterkesseln durch die verbindenden Rohrbündel ein Dampf- und Wassergemisch aufwärts geführt wird, während von dem wesentlich schwächer beheizten mittleren Oberkessel das sich dort ansammelnde Wasser durch das mittlere Rohrbündel in den mittleren Unterkessel zurückfliesst. Auf diese Weise wird eine lebhafte Wassercirkulation herbeigeführt. Die oberen Enden der seitlichen Rohrbündel, welche nicht in den Wasserraum der Oberkessel einmünden, sind vor Ueberhitzung dadurch geschützt, dass sie infolge der Zuganordnung neben dem Strom der heissen Feuergase liegen und also gewissermassen ausgeschaltet sind.

— Ein weiterer Vorteil der geschützten Konstruktion besteht darin, dass infolge der erreichten grossen Wasseroberfläche in den Oberkesseln, welche durch Rohre g^1 miteinander verbunden sind, eine leichte Trennung der Dampfblasen vom Wasser eintritt und dass aus dem oberen Mittelkessel eine gute Dampfentnahme erfolgen kann, weil sich wegen der schwächeren Beheizung das Wasser in demselben in verhältnismässig grosser Ruhe befindet.

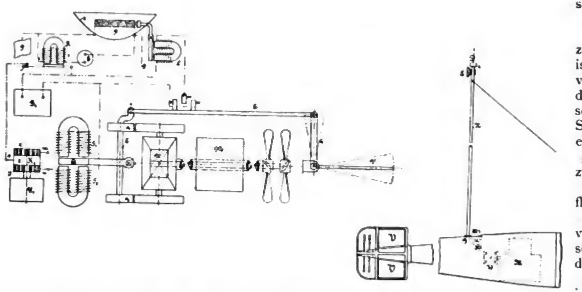
Kl. 65a. No. 127754. Elektrisch betriebene, in einem den Motor tragenden Gehäuse gelagerte Steuerschraube. Submerged Electric Motor Co., Menomonie (V. St. A.).

Das Neue dieser Einrichtung besteht darin, dass die Schraubenwelle ohne abdichtende Stopfbüchse in dem Gehäuse gelagert ist, so dass die elektromagnetischen Teile dauernd von Wasser umspült sind, wobei die Betriebsspannung in so niedrigen Grenzen gehalten wird, dass nur ein geringer Stromverlust stattfindet. Der Stromverlust, welcher hierbei infolge des Arbeitens unter Wasser unvermeidlich ist, ist nach Ansicht des Erfinders geringer, als der Mehraufwand an Strom sein würde, wenn die Reibung in einer Stopfbüchse zu überwinden wäre. Hierzu kommt, dass stets alle Teile des Motors gekühlt werden, dass jedes Funkensprühen am Kollektor vermieden wird und dass ein Durchbrennen stromführender Teile ausgeschlossen ist.

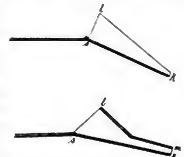


Kl. 65d. No. 127690. Einrichtung zur Fernsteuerung von Torpedos und Fahrzeugen mittels elektrischer Wellen. E. Barthelmess, Neuss a. Rh.

Bei dieser Erfindung soll der Steuermechanismus des zu steuernden Fahrzeuges durch Fernwirkung mittels elektrischer Wellen nach dem System der Telegraphie ohne Draht unter Zuhülfenahme zweier synchron laufender Uhrwerke bethätigt werden, von denen das eine sich beim Wellengeber an der Abgabestelle befindet, während das zweite mit dem Wellenempfänger in dem zu steuernden Fahrzeug selbst befestigt ist. Eine auf der Absendestelle durch einen Funkeninduktor oder Rhigiradiator erzeugte Welle verändert den Widerstand einer Frittröhre am Empfänger und schliesst dadurch eine Lokalbatterie im Torpedo etc., welche ihrerseits einen Steuerausschlag verursacht und nach Vollendung desselben durch Erschütterung der Röhre wieder auslöst, worauf das Ruder in seine Mittellage wieder zurückkehrt.



schnittes verschiedene Härtegrade zeigen müssen, ist mehrfach versucht worden, die verschiedenharten Schichten aufeinander zu giessen und zwar unter Erhaltung des flüssigen Zustandes der vorher gegossenen Schicht, da sonst eine hinreichend innige Verbindung der Schichten nicht erreichbar ist. Bei allen bisher bekannt gewordenen Verfahren besteht aber der Uebelstand, dass eine zuweitgehende Vermischung der Schichten eintritt, weil das Material, welches auf eine bereits gegossene, aber noch flüssige Schicht aufgegossen wird, entweder zu hoch herabfällt oder nicht gleichmässig an allen Stellen der Oberfläche zufliesst. Um diese Uebelstände zu vermeiden, wird bei der vorliegenden Erfindung das flüssige Metall über eine die ganze Breite des Gussstückes einnehmende Rinne k l s eingegossen, welche ev. noch mit einer Decke l m (Fig. 2) abgedeckt sein kann, um das Material besser zu verteilen und einer Abkühlung und Oxydation möglichst vorzubeugen. Diese Rinne wird über der Gussform so hin und her bewegt, dass das darüber fliessende Metall sich ganz gleichmässig über die Oberfläche verteilt. Zugleich ist sie um ein Gelenk k verstellbar eingerichtet, um sie ganz dicht über der



Eine Reihe von Wellen am Geber verursacht einen ebenso lange andauernden Ausschlag des Ruders, da die Frittröhre nach der Erschütterung gleich wieder anspricht. Das Erfinderische bei dieser Einrichtung besteht nun darin, dass das Uhrwerk auf der Sendestelle die Zeitzwischenräume angiebt, in denen bei Bestrahlung durch elektrische Wellen ein im Torpedo etc. untergebrachter Empfänger vermittelst eines in den Stromkreis der Batterie B_1 eingeschalteten und mit dem Uhrwerk auf der Sendestelle synchron umlaufenden Stromwenders K_1 abwechselnd einen von zwei Elektromagneten S_1 und S_2 erregt, welche ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Ausschläge des Ruders V nach rechts oder links bewirken. Die sämtlichen Mechanismen werden in den Torpedo etc. eingebaut, mit Ausnahme der Frittröhre F und des Klopfers t, welche in einem Schutzkasten r an einem aus dem Wasser hervorragenden Mast N untergebracht werden, durch dessen Inneres die Stromleitung hindurchführt.

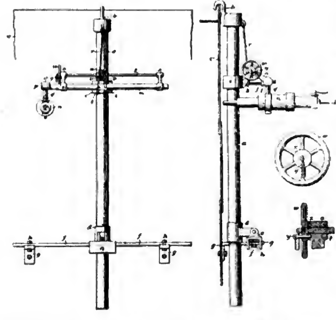
Kl. 31c. No. 127652. Einrichtung zum Giessen von Stahlplatten u. dergl. Bruno Ascheim, Berlin.

Um Gussstahlplatten, insbesondere Panzerplatten, herzustellen, welche innerhalb des Quer-

Oberfläche der bereits gegossenen Schicht einstellen und während des Giessens allmählich immer mehr heben zu können, so dass während der ganzen Dauer des Giessens ein Herabfallen aus einer Höhe, welche ein Vermischen der Schichten zur Folge haben würde, vermieden wird. — Statt die Rinne über der Gussform hin und her zu bewegen, könnte auch die letztere unter einer feststehenden Rinne beweglich angeordnet sein.

Kl. 49e. No. 126754. Tragegestell für Nietmaschinen. The Pneumatic Tool Improvement Company, Philadelphia.

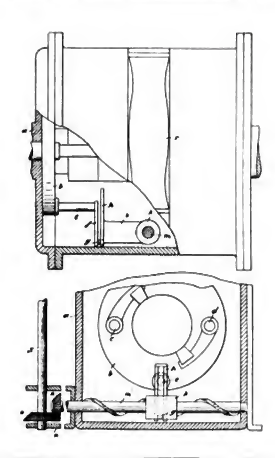
Die Erfindung behandelt einen Apparat, welcher besonders für Nietarbeiten an der Aussenhaut von Schiffen geeignet ist. Bei demselben



wird, wie dies an sich bekannt ist, eine Nietmaschine mit Hülfe einer Stange a an der Aussenhaut in der Weise gehalten, dass die Stange mit einem Haken b auf der Oberkante der zu vernietenden Platte getragen wird und verschiebbar ist, während das untere Ende derselben mit einer an einer verschiebbaren Muffe d angebrachten Gabel e auf einer an der Aussenhaut befestigten Schiene f geführt wird. Die Nietmaschine ist an einer Stange m befestigt, welche mit einer auf der Stange a gleitende Muffe i derart verbunden ist, dass sie in dem Kopf eines an dieser angebrachten Armes j seitleich verschoben werden kann. Das Neue hierbei besteht nun darin, dass in zwei an der Stange m fest angebrachten Armen parallel eine Welle t drehbar gelagert ist, auf welcher zwischen zwei an der Muffe i vorgesehenen Wangen v eine kleine Seiltrommel n so befestigt ist, dass sie bei Drehung der Welle t mitgenommen wird, ein Gleiten der letzteren in der Längsrichtung aber nicht hindert. Durch Drehen der Seiltrommel n kann somit einerseits mittels eines Seiles r ein Heben und Senken der Nietmaschine bewirkt werden, und andererseits lässt sie sich in der Querrichtung verstellen, da die Stangen m und t gleitbar gelagert sind. Das Drehen der Welle t geschieht mit Hülfe eines Handrades w, welches durch einen Bolzen y, der in konzentrisch um die Welle t in dem daneben liegenden Lagerarm s vorgesehene Löcher eingesteckt werden kann, feststellbar ist. Auf diese Weise kann die Nietmaschine nach Einstellung auf die richtige Höhe in jeder beliebigen Lage festgesetzt werden.

Kl. 49d. No. 126773. Handbohrmaschine mit elektrischem Antrieb. Meno Kammerhoff, Hamburg.

Die elektrischen Bormaschinen leiden wegen ihrer hohen Umdrehungszahl an dem Uebelstande, dass sich die Bohrer beim Bearbeiten von Stahl und Eisen bald stark erhitzen und dadurch unbrauchbar werden. Um dem vorzubeugen, hat man Widerstände in den Ankerstromkreis eingeschaltet, durch welche sich die Umdrehungszahl des Motorankers regeln lässt. Hierdurch wird



jedoch eine sehr nachteilige Gewichtsvermehrung herbeigeführt, und diese soll bei der vorliegenden Erfindung vermieden werden, welche ohne Verschaltwiderstände funktioniert. Auf dem drehbar angeordneten und mit den Bürstenbolzen c d versehenen Bürstenhalter b der in ein Gehäuse a eingebauten Bohrmaschine befindet sich an einem Zapfen e ein nach unten gerichteter Arm f mit einem Stift g, welcher zwischen zwei Führungen h liegt, die an einem Seitenarm i einer mit steilem Gewinde versehene Schraubenmutter k befestigt sind. Letztere sitzt auf der Schraubenspindel m, die auf dem einen nach aussen hindurchgeführten Ende ein Kegelrad n trägt, das mit einem zweiten Kegelrade o in Eingriff steht. Dieses letztere Rad ist auf eine Welle s aufgekeilt, welche mit dem einen Handgriff r der Maschine fest verbunden ist. Dreht man somit den Handgriff r, so wird hierdurch auch eine entsprechende Drehung des Bürstenhalters b und damit zugleich eine Umstellung der Bürsten auf dem Kollektor des Motors herbeigeführt. Da hierbei eine Aenderung der elektromotorischen Kraft eintritt, so ist ersichtlich, dass sich durch Drehung des Handgriffes r die beabsichtigte Regelung die Umdrehungszahl des Motors unmittelbar bewirken lässt.



Schiffbau-Aufträge.

Die **Woermann-Linie** hat der Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) A.-G., Steinwärder, den Bau eines zu Schleppzwecken im Hamburger Hafen bestimmten Dampfers von 59 Fuss Länge, 16 Fuss Breite, 8,8 Fuss Tiefe, 7 Fuss Tiefgang und 250 indizierten Pferdekräften Stärke in Auftrag gegeben.

Laut Fairplay bestellte die Firma **A. C. de Freitas & Co.** bei Craig, Taylor & Co., Stockton on Tees, zwei neue schnelle Dampfer.

Stapelläufe.

Der Stapellauf eines für die Deutsche Ostafrika-Linie (Woermann) bei der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft im Bau befindlichen Reichspost-Dampfers, Stapel No. 210, erhielt dadurch ein hervorragendes Gepräge, dass Se. Magnificenz, der erste Bürgermeister von Hamburg, Herr Dr. Mönckeberg, mit Gemahlin, begleitet von einer Anzahl hochangesehener Hamburger und Berliner Herren mit ihren Damen erschienen waren, um den Taufakt zu vollziehen. In laut vernehmbarer, schwungvoller Rede, die in ein Hoch auf den Kaiser ausklang, erteilte er dem Schiff den Namen **„Bürgermeister"** und wünschte demselben Glück auf seinen Fahrten. — Nach Besichtigung der Werft und einer Wagenfahrt durch die Stadt vereinigten sich die Vertreter der Rhederei und der Werft mit ihren Gästen zu einem Diner im Flensburger Hof, worauf die auswärtigen Herrschaften den Abendzug zur Rückfahrt benutzten. Die Hauptabmessungen des Schiffes sind: Grösste Länge: 425' 0", grösste Breite: 48' 3", Tiefe: 32' 0". Die Tragfähigkeit soll 6000 t Schwergut betragen.

Der „Bürgermeister" ist mit doppeltem Boden, rundem Heck, aufrechtem Steven und langer Poop versehen. Er erhält Deckaufbauten mitschiffs und auf der Back. Alle Materialstärken sind nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd für die höchste Klasse mit Eisbug genommen. Das Schiff erhält Schooner-Takelung mit Pfahlmasten aus Stahl. Es wird ausgestattet mit Einrichtungen für 100 Passagiere I. Klasse, 90 Passagiere II. Klasse, 60 Passagiere III. Klasse. Die Dimensionen sind: Länge zwischen den Perpendikeln 125,00 m, Breite 14,63 m, Tiefe 9,45 m. Der Laderaum ist etwa 7070 cbm gross, die Ladefähigkeit mit Kohlen in den Bunkern 6000 t, der Tiefgang bei voller Beladung mit Schwergut 7,10 m, die Geschwindigkeit bei 7 m Tiefgang 13.5 Knoten. Kartenhaus und Kapitänzimmer befinden sich auf dem sogenannten Schatten- und Bootsdeck. Damensalon, Rauchzimmer und Speisesalon I. Klasse werden mit solider Eleganz geschmackvoll eingerichtet, an der es natürlich auch in den Passagierräumen nicht fehlt. Höchste Gediegenheit soll auch die Räumlichkeiten in II. und III. Klasse auszeichnen. — Für das ganze Schiff ist elektrische Beleuchtung vorgesehen. Der „Bürgermeister" erhält zwei dreifache Compound-Maschinen mit Oberflächen-Kondensation, von denen jede 1800 Pferdekräfte indizieren soll. Sieben Dampfwinden sind vorgesehen. Der Dampf wird in einer Spannung von 13 Atmosphären durch

drei cylindrische Kessel von je 5,83 m Länge und 4,20 m mittlerem Durchmesser mit einer Totalheizfläche von 966 qm erzeugt; jeder Kessel erhält sechs Feuerungen.

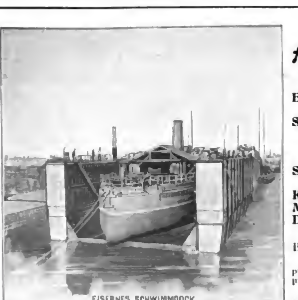
Am 18. v. M. lief auf der Schiffswerft von Henry Koch in Lübeck ein für die Herren Hansen & Closter, Apenrade, neuerbauter Dampfer glücklich von Stapel. Das Schiff, das in der von Fräulein Schmidt aus Flensburg vollzogenen Taufe den Namen „**Bêta**" erhielt, hat folgende Abmessungen: Länge zwischen den Perpendikeln 260' 0" engl., Breite auf den Spanten 38' 0" engl., Tiefe auf der Seite 19' 6" engl. Die Tragfähigkeit des Schiffes beträgt auf Lloyds Sommerfreibord bei einem mittleren Tiefgang von 18' 0" 2800 t c. w. Der Dampfer „Bêta" wird mit einer dreifachen Expansionsmaschine von 800 indizierten Pferdestärken ausgestattet, die dem Schiffe in beladenem Zustande eine Schnelligkeit von 9 Knoten in der Stunde geben wird. „Bêta" ist ein Schwesterschiff der vor einigen Monaten für dieselbe Rhederei abgelieferten „Alpha"; ausserdem hat die Werft für die Herren Hansen & Closter noch ein weiteres Schwesterschiff „Gamma" in Auftrag, dessen Kiel auf demselben Helling gestreckt werden wird, auf dem „Bêta" gestanden hat.

In Middlesbro on Tees fand am 22. v. M. der glückliche Stapellauf des Dampfers „**Mauritaine**" für Rechnung der Compagnie Mediteranée-Manche in Paris statt; es ist der erste von fünf Dampfern von 2800 t Ladefähigkeit, den die genannte Compagnie in England erbauen lässt für ihre regelmässigen Linien zwischen Tunis—Algier und den Häfen in Nord-Europa, London, Antwerpen und Hamburg, sowie den Häfen an der West- und Nordküste Frankreichs. Herr L. G. Favette, Generaldirektor der Gesellschaft, ist beim Stapellauf zugegen gewesen, ebenso der Erbauer Sir Raylton Dixon, der Lieferant der Maschinen und Kessel, Herr George Clark, Herr Marteil, Oberingenieur der Rhederei, der den Bau der 5 Dampfer seit 6 Monaten in England überwacht, Herr John White, Agent der Gesellschaft in London u. s. w. Herr Favette hat seinen Aufenthalt in England benutzt, um sich von dem Fortschritt der übrigen 4 Dampfer zu überzeugen, die nach demselben Modell gebaut werden; dieselben werden die Namen: „Numidie", „Kabylie", „Kroumirie" und „Oranie" erhalten und in einigen Wochen zum Stapellauf fertig sein. — Sämtliche Dampfer erhalten 3 grosse Kühlräume für den Transport von Früchten und Gemüsen von Algier nach den nordischen Märkten.

Auf Helsingörs Jernskips & Maskinbyggeri wurde am 22. v. M. der für Rechnung der Deutschen Levante-Linie in Hamburg gebaute Dampfer „**Enos**" zu Wasser gelassen. Das Schiff, durchaus aus Stahl zur höchsten Klasse des Germanischen Lloyds gebaut, ist 280' lang im Hauptdecke, 4' 4" breit und 19' $6^1/_2$" tief im Raume. Der Dampfer erhält eine dreifache Expansions-Maschine mit Oberflächen-Kondensation von 900 I. P. S. Gleichzeitig wurde der Kiel einer Dampffähre für die Dänischen Staatsbahnen gestreckt.

Am 25. Februar a. c. lief auf der Neptun-Werft von Wigham-Richardson & Co., Ltd., New Castle-on-Tyne der Dampfer „**Soneck**" von Stapel, welcher dort im Auftrage der Deutschen Dampfschiffahrts-Gesellschaft Hansa, Bremen, gebaut worden ist. Der Taufakt wurde von Miss H. Jackson, Tynemouth, vollzogen.

Der Dampfer ist 235 Fuss lang und $33^1/_2$ Fuss englisch breit, ist aus Stahl gebaut und soll der höchsten Klasse von Lloyds Register zuerteilt



EISERNES SCHWIMMDOCK. GELIEFERT FÜR DIE KAISERLICHE WERFT, WILHELMSHAVEN.

werden. Die Maschinenanlage ist ebenfalls bei Wigham-Richardson & Co., Ltd., gebaut worden; dieselbe ist nebst den anderen Maschinen für Laden und Löschen etc. sehr vollkommen und nach den neuesten Systemen hergestellt.

Probefahrten.

S. S. „**Schönfels**", ein stattlicher neuer Dampfer, welcher auf der Werft der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft für die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Hansa", Bremen, gebaut wurde, verliess am 19. v. M. den Flensburger Hafen und dampfte nach stattgehabter ausserordentlich günstiger Probefahrt in der Aussenföhrde durch den Kaiser Wilhelm-Kanal nach Hamburg weiter. Die grösste Länge des Schiffes beträgt 440′ 0″, Breite 53′ 2″ und Tiefe 32′ 2″. Der Führer desselben ist Kapitän E. Groot.

Die Probefahrt des Dampfers „**Stadt Schleswig**" fand am 22. v. M. statt und verlief bei schönstem Wetter zur allseitigen Zufriedenheit. Der Dampfer lief an der abgesteckten Meile nahezu 12 Knoten in Ballast, wobei die Maschine 650 P. K. indizierte. Ueber die sorgfältige Ausführung der Arbeit an Schiff, Maschine und Kesseln haben sich die Besteller sehr lobend ausgesprochen. Es ist dies der erste für die Rhedereien Horn in Schleswig und Lübeck auf der Eiderwerft von Schömer & Jensen zu Tönning in Bau befindlichen drei Frachtdampfer. Derselbe hat folgende Hauptdimensionen: Länge 218′, Breite 33′, Seitenhöhe 16′, Tiefgang beladen mit 1550 t Schwergut 14′ 11″.

Der auf der Werft von H. Brandenburg, Steinwärder, für die Hamburg-Amerika Linie neuerbaute grosse Schleppdampfer „**Krautsand**" hat am 19. v. M. seine offizielle Probefahrt gemacht.

Am 17. Februar machte der auf der Werft von R. Craggs & Sons in Middlesbrough für August Sanders in Hamburg und H. G. C. Renck in Harburg erbaute Spardeckdampfer „**Hafis**" seine Probefahrt, die zur grössten Zufriedenheit der Teilnehmer ausfiel. Mit drei Viertel seiner Dampfkraft, nämlich 1500 I. P. K., erreichte das Schiff eine Fahrt von 11 Knoten. Die von der Firma Richardsons, Westgarth & Co. Ld. in Middlesbrough gelieferte Maschine hat Cylinder von resp. 25, 40 und 68 Zoll Durchmesser bei 48 Zoll Hub; der Dampf wird erzeugt in 3 grossen einendigen Kesseln von 14 Fuss 3 Zoll Durchmesser, die unter 180 Pfd. Druck per Quadratzoll arbeiten. Die Fahrt war vom Wetter ausserordentlich begünstigt; die See war ruhig und heiterer Sonnenschein machte den Aufenthalt auf Deck angenehm. Die Rhederei war vertreten durch Herrn H. G. C. Renck aus Harburg, dem Herr Ingenieur Stammel aus Hamburg als Berater zur Seite stand. Bei dem an Bord stattfindenden Frühstück dankte Herr Ludwig Sanders in einigen wohlgewählten Worten für den auf den Erfolg des „Hafis" und seine Rheder ausgebrachten Toast, trank auf das Wohl der Erbauer und gab gleichzeitig der höchsten Zufriedenheit der Rheder über die Art der Ausführung des Baues Ausdruck. Bemerkenswert ist noch, dass das Schiff in 5 Wintermonaten erbaut, von Stapel gelassen, beladen und in See geschickt worden ist. Nach beendigter Probefahrt ging der „Hafis" nach der Tyne, um nach Nordamerika zu laden.

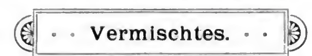
Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Marine-Oberingenieur **Schulz**, welcher die Ausreise auf S. M. S. „Vineta" angetreten hat, ist durch Marine-Oberingenieur **Otto** abgelöst worden und von der Kaiserl. Werft zur 2. Werftdivision zurückgetreten.

Mit der Vertretung des auf 30 Tage beurlaubten Stationsingenieurs, Marine-Chefingenieur **Fontane**, ist der Marine-Stabsingenieur **Kählert** beauftragt.

Die Marinebauführer des Maschinenbaufaches **Schmidt** und **Göhring** sind zu Marine-Maschinenbaumeistern ernannt.



Vermischtes.

Massnahmen zur Hebung der russischen Seehandelsflotte in Verbindung mit der Erweiterung des vaterländischen Schiffbaues. In dem seiner Zeit hier tagenden Schiffahrtskonseil unter dem Vorsitze s. K. H. des Grossfürsten Alexander Michailowitsch befanden sich auf der Tagesordnung folgende bemerkenswerte Punkte, die der gesetzgebenden Körperschaft zur Annahme empfohlen werden sollen.

1. Den Rhedern, deren Schiffe in Russland und aus russischem Material gebaut sind, Kapitalien im Werte von 50 Procent des gebauten Schiffes gegen Hypotheken auf 20 Jahre zinsfrei zu überlassen, bei allmählicher Abtragung in gleichen Teilen. Die Kontrolle verbleibt bei derjenigen Institution, welche das Geld bewilligt.

2. Obige Hypotheken werden nur auf Seedampfer und unter folgenden Bedingungen erteilt:

a) Die Schiffe müssen nach von der Regierung genehmigten Zeichnungen und Spezifikationen erbaut werden.

b) Die Schiffe müssen den Anforderungen der höchsten Klasse des Englischen Lloyd entsprechen.

c) Die Geschwindigkeit der Schiffe darf nicht unter 10 Knoten an der abgesteckten Meile gemessen, betragen.

3. Die Ausgaben für Versicherung werden im Umfange von $^2/_3$ von der Krone übernommen.

4. Den Rhedern von Schiffen, welche nicht unter 200 000 Pud (ca. 3200 t) tragen, werden die Hälfte der Ausgaben für Kohlen russischer Herkunft vergütet für Reisen aus russischen Häfen ins Ausland und umgekehrt bei einer Berechnung für die Geschwindigkeit von 10 Knoten pro Stunde. Diese Schiffe müssen zu mindestens $^3/_4$ ihrer Gesamttragfähigkeit beladen sein.

5. Dasselbe ist auch gültig für Schiffe, welche aus einem russischen Hafen in einen anderen, an einem anderen Meere gelegen, fahren und mindestens halbe Ladung aus russischen Häfen in ausländische oder umgekehrt führen. Auch für die Schiffe, welche russische Kohlen (volle Ladung) aus dem Asowschen und Schwarzen Meer ins Baltische führen.

6. Diese Summe wird ausgezahlt bei Vorzeigung von Dokumenten über Ursprung, Kosten und Menge der Kohlen.

7. Die unter Punkt 1, 3, 4, 5 erwähnten Vorteile gelten nur für Rheder russischer Unterthanschaft, Gesellschaften, deren Mitglieder sämtlich russische Unterthanen sind und Aktiengesellschaften mit auf Namen lautenden Aktien, welche nur russischen Unterthanen gehören.

8. Die Gültigkeit dieser in Punkt 1—6 festgelegten Punkte ist auf 20 Jahre angenommen, gerechnet vom 1. Januar 1903.

9. Im Verlauf von 15 Jahren, von der Zeit der Einführung von vorstehenden Regeln, dürfen diese zum Vorteil der unter russischer Flagge fahrenden Schiffe nur ausschliesslich von den Schiffen ausgenutzt werden, die in Russland gebaut sind.

Deutsche Ost-Afrika-Linie. In der ordentlichen Generalversammlung der Aktionäre, die unter Leitung des Herrn A. Woermann stattfand, gelangte die Rechnungsablage für das verflossene Betriebsjahr 1901 zur Beratung. Der Vorsitzende bemerkte, dass das Ergebnis von 2 Procent zuerst auch die Verwaltung überrascht habe. Die Gründe hierfür seien bereits in dem Berichte ausführlich angeführt und Redner habe den Mitteilungen eigentlich nichts mehr hinzuzufügen. Die Verhältnisse in Süd-Afrika bereiten grosse Schwierigkeiten und Kosten beim Löschen und Beladen der Schiffe, und trotzdem sind die Zeiten der Fahrten nicht innezuhalten, da fortwährend Verzögerungen entstehen. Besonders dem Passagierverkehr werden bedeutende Hindernisse bereitet und sowohl hier am Platz wie am Kap macht die englische Regierung so grosse Weitläufigkeiten, dass Passagiere nach Süd-Afrika eine Seltenheit geworden sind, wobei es dahin gestellt bleiben muss, ob diese Schwierigkeiten nur der Deutschen Ostafrika-Linie bereitet werden. Hierauf gelangten die Rechnungsvorlagen für 1901 auf Antrag des Herrn Hugo Mainz durch Zuruf zur Annahme. Vertreten war ein Aktienkapital von 5033000 Mk. Die aus dem Aufsichtsrat turnusgemäss ausscheidenden Herren Rud. Petersen und Direktor Kurt Erich wurden durch Zuruf wiedergewählt und an Stelle des Justizrats Winterfeld, der seinen Austritt aus dem Aufsichtsrat anzeigte, da er wünscht, sich mehr aus seiner geschäftlichen Thätigkeit zurückzuziehen, wurde Herr Robert Borchardt neugewählt. Die Dividende von 2 Procent = 20 Mark für die Aktie gelangt vom 1. März ab bei den bekannten Zahlstellen hier und in Berlin zur Auszahlung.

Der Norddeutsche Lloyd dehnte seine jüngst neueingerichtete **Cuba-Linie** bis nach Mexiko aus. Die Dampfer der Gesellschaft werden vierwöchentlich verkehren und von Bremen über Havanna auf Cuba Tampico und Veracruz anlaufen. Der erste Dampfer „Trier“ wird am 12. März seine Reise antreten. Die Dampfer dieser Linie werden Personen und Güter befördern.

Die Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co. in Berlin teilt mit: „Die kaiserlichen Werften in Danzig und Wilhelmshaven erteilten in vergangener Woche Aufträge auf Träger- und Blechscheren. Diese Maschinen sind im Gegensatz zu dem bisher verwandten Material Gusseisen, aus Schmiedeeisen und Stahl konstruiert, und erhalten ihre Antriebskraft vermittelst des patentierten Johnschen Schwinghebels, welcher die bisherige Verwendung von Zahnrädern unnötig macht. Die Maschinen werden auch in grösserem Masse nach Nordamerika exportiert.“

Der Abschluss der Deutschen Elbschiffahrts-Gesellschaft **Kette** wird dem Aufsichtsrat in allernächster Zeit vorgelegt werden. Die Direktion beabsichtigt dem Vernehmen nach, eine Dividende von $4\frac{1}{2}$ Procent in Vorschlag zu bringen.

In der letzten Aufsichtsratssitzung der Deutschen Dampfschiffahrts-Gesellschaft **Hansa** wurde beschlossen, der demnächst stattfindenden Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 8 Procent gegen 14 Procent im Vorjahre in Vorschlag zu bringen.

Alfred Gutmann, Aktien-Gesellschaft für Maschinenbau, Hamburg-Ottensen. In der Aufsichtsratssitzung wurde nach Vornahme reichlicher Abschreibungen und Reservestellungen beschlossen, der demnächst einzuberufenden Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 12 Procent auf das um 375000 Mk. mehr als 1900 dividendenberechtigte Aktienkapital in Vorschlag zu bringen.

Als der **grösste Stapellauf**, der bisher jemals in einer englischen Werft vollzogen worden ist, wird von der Zeitschrift English Mechanic ein Ereignis bezeichnet, das neulich in der Werft von Wallsend stattgefunden hat. Es wurde dort ein ungeheures Schwimmdock ins Wasser gebracht, das auf Rechnung der Regierung für den Gebrauch in den Bermudainseln gebaut worden ist. Die Fläche des Docks beträgt 69000 Quadratfuss, seine Tragfähigkeit 17500 t. Mit Rücksicht auf die Fläche war dies sicher der grösste aller bisherigen Stappelläufe, da auch der berüchtigte „Great Eastern" nur eine Fläche von 40000 Quadratfuss aufwies.

Bücherbesprechungen.

Mathematische und technische Tabellen für den Gebrauch in der Praxis und an deutschen und österreichischen Lehranstalten (Büreau-Ausgabe) von E. Schultz, Oberlehrer an der Königl. Maschinenbau- und Hüttenschule zu Duisburg.

Das Buch ist, wie auf dem Titelblatt vermerkt, unter Mitwirkung des Direktors der Königl. Baugewerkschule zu Deutsch-Krone, Königl. Regierungsbaumeisters E. Dieckmann, entstanden. Es verfolgt den Zweck, dem konstruktiv thätigen Ingenieur ähnlich hülfreich zur Hand zu sein, wie dies das bekannte Hütten-Taschenbuch thut. Im ersten Abschnitt befinden sich die allgemeinen Zahlentafeln, im zweiten Tabellen zur Berechnung des Tage- und Stundenlohnes, im dritten Tabellen zur Aufstellung statischer Berechnungen zur Massen- und Gewichtsberechnung; der 4. Abschnitt giebt Umrechnungstabellen, der 5. und letzte physikalische, chemische, elektrotechnische und anderweitige Tabellen. Das Buch bietet in übersichtlicher Anordnung viel brauchbares Material und kann dem Ingenieur empfohlen werden; der Preis des 291 Seiten umfassenden Werkes beträgt 4 Mk.; es ist erschienen im Verlag von G. D. Bädeker in Essen und Spielhagen & Schurich in Wien.

Deutsch-Nautischer Almanach, Illustriertes Jahrbuch über Seeschiffahrt, Marine u. Schiffbau.

Im Verlage von Boll & Pickardt, Berlin, ist der neue Jahrgang des oben genannten Buches für 1902 erschienen. Mit einer kurzen Chronik über die wichtigsten maritimen Ereignisse des Zeitraumes vom 1. Oktober 1900 bis zum 31. September 1901 beginnend, giebt der Verfasser eine knappe, aber recht brauchbare Zusammenstellung der auf nautischem Gebiete gebräuchlichen Masse, der Entfernungen der hauptsächlichsten Häfen von einander, sowie der üblichen Sturmsignale. In dem Kapitel Seeschiffahrt finden sich Angaben über

Deutschlands Ueberseehandel während des verflossenen Jahres, über die Thätigkeit der deutschen Werften, über die Bestrebungen und Arbeiten des Deutsch-Nautischen Vereins sowie über den Deutschen Schulschiffverein. Den Schluss dieses Absatzes bildet eine Reflexion über die Zukunft der modernen Schnelldampfer. In dem letzten Abschnitt, bezeichnet „Marine", giebt der Verfasser zunächst eine kurze Uebersicht über die Thätigkeit der deutschen Kriegsmarine im Auslande 1900/01, ein Verzeichnis der Kommandanten S. M. Kriegsschiffe im Auslande 1900/01. Dann folgen Angaben über Ablösungstransporte von Marinemannschaften, eine Schiffsliste der Kaiserl. deutschen Marine und den Schluss bilden die Ranglisten der Hamburg-Amerika Linie und des Norddeutschen Lloyd. Das Buch ist hübsch ausgestattet mit 16 Kunstdrucken und gestattet der billige Preis von 2 Mk. eine grosse Verbreitung. Wir können die Anschaffung dieses Jahrbuchs den Interessenten empfehlen.

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

Wireless controll of submarines. The Army and Navy Journal 1./2. Mitteilungen über das „Armorlsystem" elektrischer Steuerung von Unterseebooten von einem Schiffe oder vom Ufer aus. Dies von Armstrong und Orling erfundene System soll ausserdem eine ständige Verbindung mit dem Kommandanten des Unterseebootes durch drahtlose Telegraphie oder Telephonie möglich machen. Von denselben Erfindern stammt auch der „Armorl"-Torpedo, der mit 4000 Mk. nur den 6. Teil eines Whiteheadtorpedos kosten soll und ebenfalls drahtlos mittels Elektricität gesteuert wird.

The torpedo accident on board the french battle ship Jaureguiberry. The Engineer 14./2. Der Artikel führt die verhältnismässig häufigen Torpedounfälle innerhalb der französischen Marine infolge Bruch der Pressluftkammer auf zu starke Reduktion der Materialstärken zu gunsten des Gewichts zurück. In dem vorliegenden Falle barst die Wandung des Torpedos bei einem Druck von 80 Atmosphären, trotzdem die Pressluftkammern der französischen Torpedos auf einen Druck von 130 Atmosphären erprobt werden.

Beardmore armour-plates. Engineering 31./1. Durch Abbildungen erläuterte Beschreibung von Beschiessungsversuchen sechszölliger, nach eigenem Verfahren gehärteter Panzerplatten der englischen Firma Beardmore. Die tabellarisch zusammengestellten Versuche weisen sehr günstige Resultate auf.

Handelsschiffbau.

British and foreign shipbuilding. Engineering 7./2. Veröffentlichung eines Briefes, der auf die unter obigem Titel im Engineering erschienene Jahresübersicht Bezug nimmt, und lebhaft dafür eintritt, dass sich England wieder an die Spitze des atlantischen Verkehres setzen und Deutschland von seiner Vorherrschaft im Schnelldampfer-Bau und -Betrieb zurückdrängen soll. Als Wege zur Erreichung dieses Zieles werden der Bau grösserer Schnelldampfer als die deutschen, sowie Verwendung von Turbinenmaschinen und Oelfeuerung vorgeschlagen.

Der Reichspostdampfer „Neckar". See-Maschinisten-Zeitung 15./2. Eingehende Beschreibung des von Tecklenborg erbauten Doppelschraubendampfers „Neckar" des Norddeutschen Lloyd. L. = 157,5 m, B. = 17,78 m, T. = 9,02 m, D. = 18 700 t, Tragfähigkeit 11 220 t. I. P. S. = 6000 und V. = $14^1/_4$ Knoten.

The White Star liner „Athenic". The Engineer 14./2. Abbildung und kurze Beschreibung des für die Fahrt nach Australien bestimmten Fracht- und Passagierdampfers „Athenic". Das Schiff ist bei Harland & Wolff gebaut, ist zw. Perp. 152 m lang, 19,2 m breit, fasst 12 234 Registertonnen und läuft 12 Knoten.

Kriegsschiffbau.

On behalf of torpedo boats. Army and Navy Journal 1/2. Der Artikel sucht die dem weiteren Ausbau der Torpedobootsflotte ungünstigen Anschauungen innerhalb der ameri-

kanischen Admiralität zu widerlegen. Die systematische Fortentwickelung der deutschen Torpedobootsflotte wird als vorbildlich hingestellt.

Torpedo boat report und failure in torpedo boats. Army and Navy Journal 2./2. und 8./2. Mitteilungen aus dem äusserst entmutigenden Bericht, welchen die vom Marinesekretär niedergesetzte Kommission über die teils im Bau begriffenen, teils mit den Probefahrten beschäftigten Torpedoboote und Zerstörer der amerikanischen Marine erstattet hat. Ausser beträchtlichen Gewichtsüberschreitungen weisen fast alle Boote heftige Vibrationen bei voller Fahrt auf, ohne die vorgeschriebenen Geschwindigkeiten leisten zu können. Als Hauptursache dieses Missgeschicks wird mangelnde Erfahrung im Torpedobootsbau angegeben. Die Bath Iron Works, welche ihre Ingenieure erst eingehende Studien bei der bekannten französischen Torpedobootsfirma Normand machen liessen, und dann nach eigenen Entwürfen und nicht nach den Plänen der Admiralität arbeiteten, sind fast die einzige Firma, deren Erzeugnisse den Bedingungen einigermassen genügten. Das Gleiche gilt auch von den drei Zerstörern, welche die Maryland Steel Company nach eigenen Entwürfen lieferte.

Japanese battleship „Mikasa". Engineering 7./2. Eingehende Beschreibung des japanischen Schlachtschiffes „Mikasa" und Mitteilungen über die Erprobungsergebnisse. Vergleichende Zusammenstellung der Konstruktionsdaten der 6 grossen Schlachtschiffe, welche von 1894—1901 in England für Japan gebaut worden sind. Die ersten beiden Schiffe von 13500 t „Fuji" und „Jashima" sind der Royal-Sovereign-Klasse nachgebildet, die folgenden drei von 14850, 14900 und 15900 t, „Shikishima", „Hatsuse" und „Asahi" ähneln der Majestic-Klasse und „Mikasa" von 15200 t ist wie „King Edward VII." Batterieschiff mit zehn 15,2 cm-Geschützen in einer grossen Kasematte und vier in Einzelkasematten. Eine Abbildung der Maschine von „Mikasa" ist beigefügt. Vergl. auch „Mitteil. aus Kriegsmar.".

The Russian navy in 1901. The Engineer 14./2. Uebersicht über alle wichtigeren Ereignisse innerhalb der russischen Marine während des Jahres 1901. Vermutungen über die russischen Unterseeboote, von denen nach Jane 50 in Bau sein sollen.

Torpedo boat destroyers for the Japanese Navy. The Engineer 14./2. Tabelle der Probefahrtsergebnisse des von Yarrow gebauten Torpedobootszerstörers „Kasumi", der 31245 Knoten auf der offiziellen Probefahrt erreichte. Dieselbe Firma hat seit 1898 für Japan acht ähnliche Zerstörer geliefert, die alle anstandslos zwischen 31037 bis 31382 Knoten liefen.

Das Maschinenschulschiff „Okean" der russischen Marine. Ueberall, Ill. Wchschr. f. Armee u. Marine, Heft 21. Artikel über das auf den Howaldtswerken gebaute russische Schul- und Transportschiff „Okean". Abbildung.

Militärisches.

Die erste Seeschlacht zwischen Panzerschiffen und Unterseebooten. Dinglers Polyt. Journ. 15./2. Bericht über die Operationen der französischen Unterseeboote in Cherbourg am 6. und 7. Januar d. J. Betont wird die Thatsache, dass fünf moderne Unterseeboote gemeinsam operieren konnten.

Die „Neue Marinevorlage". Ueberall, Ill. Wchschr. für Armee u. Marine, Heft 19. Eingehende, sachliche Aufklärung über den vom „Vorwärts"

veröffentlichten Aktenauszuges des Reichs-Marine-Amtes über die sogenannte „Neue Marinevorlage".

Einheitlichkeit der Geschwaderverbände. Ueberall, Ill. Wchschr. f. Armee u. Marine, Heft 19. Artikel über die Wichtigkeit einheitlicher Schiffstypen für jedes Geschwader. Von den drei Seemächten Russland, Frankreich und England besitzt lediglich das letztere einheitliche Geschwaderverbände.

Die Flotte der Vereinigten Staaten. Ueberall, Ill. Wchschr. f. Armee u. Marine, Heft 20. Eingehende Besprechung der Flotte der Vereinigten Staaten und der zugehörigen Einrichtungen und Werftanlagen. Zahlreiche Abbildungen.

Schiffsmaschinenbau.

Ventilateurs pour hautes pressions mus par turbines à vapeur. Le Génie civil 8./2. Eingehende Angaben über den Antrieb von Centrifugalventilatoren mittels Dampfturbinen. In Sauter-Harlé sind Versuche mit diesen Dampfturbinen mit Tourenzahlen von 8000 bis 20000 pro Minute gemacht worden und ist ein Ueberdruck von 5800 mm Wassersäule, d. h. etwa 0,5 kg pro cm^2 erreicht worden.

A new express boiler. Engineer 7./2. Beschreibung und Abbildung eines von Mumford, Colchester, ausgeführten Wasserrohrkessels, der den neuesten auf besondere Raumersparnis hinzielenden Bedingungen der englischen Admiralität für Torpedobootskessel entspricht. Seine Hauptkonstruktionsdaten sind folgende: Länge = 3,56 m, Breite = 1,86 m, Höhe = 2,28 m, Heizfläche = 153,4 m^2, Rostfläche = 3,12 m^2. Der Kessel ist im stande, für 700 bis 1000 I. P. S. Dampf zu erzeugen und verbrennt 366 kg Kohle pro qm Rostfläche und Stunde.

Valve gear for stern-wheel steamers. Engineer 7./2. Beschreibung und Zeichnung einer Maschine von 115 I. P. S. für ein Heckradboot aus Holz von 45 t. L = 33,5 m, B = 6,72 m, T = 0,305 m, H = 1,22 m, v = 15 Knoten, N_i = 230 I. P. S.

Triple expansion Engines, United States Navy. Wiedergabe eines Längsschnitts mit specieller Angabe der Schieberdimensionen einer 9500-pferdigen Maschine für ein projektiertes amerikanisches Schlachtschiff von 14600 t. Die Angaben stammen von Admiral Melville, dem Chefingenieur der amerikanischen Marine.

Turbines for Ocean Liners. The Nautical Gazette 30./1. Nach Mitteilungen von G. Wilson, dem Erfinder der Wilson-Dampfturbine, beabsichtigt die New-York and European Steamship Co., New-York, sechs grosse Schnelldampfer von 215 m Länge, 21,4 m Breite und 8,85 m Tiefgang zu bauen und mit Wilsonschen Dampfturbinen von 70000 I. P. S. auszurüsten. Diese phantastischen Schiffe sollen 30 Knoten laufen und 6 Wellen mit 10 Schrauben, je 2 an den äusseren und je einer an den inneren Wellen führen. An jeder Welle sollen etwa 12000 I. P. S. wirken. Als Feuerungsmaterial soll nur Texasöl dienen. Die Kosten sollen pro Schiff nur 8 bis 10 Mill. Mk. betragen gegen die auf 16 Mill. Mk. geschätzten Kosten des Schnelldampfers „Deutschland". Die Hauptunterschiede zwischen der Parsonschen und der Wilsonschen Turbine werden eingehend auseinandergesetzt.

Die Wasserrohrkessel der Handelsmarine. See-Maschinisten-Zeitung 15./2. Abhandlung über Wasserrohrkessel, insbesondere über die Instandhaltung der Dürr- und Niclausse-Kessel.

Nautische und Hydrographische Berichte.

Die Haupthäfen Venezuelas. Annal. d. Hydr. u. Mar. Meteor. Heft II. Beschreibung der Ansteuerungs- und Hafenverhältnisse der Haupthäfen Venezuelas.

Dieses Heft enthält ferner folgende Abhandlungen aus dem nautischen, hydrographischen oder meteorologischen Gebiet: Savanna la Mar (Jamaica), Dampferweg von Philadelphia nach Jamaica, von Hamburg über Pensakola nach Buenos Aires. Oktober bis April 1901, Schwere Stürme in neuerer Zeit

im Südatlantischen Ozean, Eistriften in südlichen Breiten in den letzten 20 Jahren, St. John bei Limni auf der Insel Euboea, Veracruz (hierzu Tafel 3), Schiffahrtsverhältnisse auf dem Alto Paraguay, Cienfuegos, Verschiedene kurze nautische Nachrichten und die Witterung an der deutschen Küste im Dezember 1901.

Einheitliche Schulzeit für die Prüflinge zum Schiffer auf grosser Fahrt. Hansa 15./2. Besprechung des Für und Wider für eine durch den Staat festgelegte Dauer des Schifferkursus und Aufforderung sich allgemein in den Annalen zu jenem Vorschlage zu äussern.

Verschiedenes.

Diagrams of three months' fluctuations in prices of metals. Engineering 7./2. Graphische Darstellung der Preisschwankungen der Hauptmetalle in den Monaten November und Dezember 1901 und Januar 1902.

The new Bermuda floating dock. Engineering 14./2. Eingehende Beschreibung, Abbildung und Detailpläne eines neuen für Bermuda von C. S. Swan und Hunter, Wallsend-on-Tyne, nach einem Entwurf von Clark & Stanfield erbauten Schwimmdocks von 15 500 t Tragfähigkeit. Länge des Docks 166 m, lichte Breite desselben i. Max. 30 m, grösstmöglicher Tiefgang der zu dockenden Schiffe 9,8 m. The Engineer vom 14./2. bringt ebenfalls die Konstruktionsdaten dieses Docks unter „Floating dock for Bermuda".

Der Preis der Schiffe. Hansa 15./2. Beispiele für den Rückgang der Schiffspreise. Englische Werften beginnen bereits Mangel an Aufträgen zu leiden.

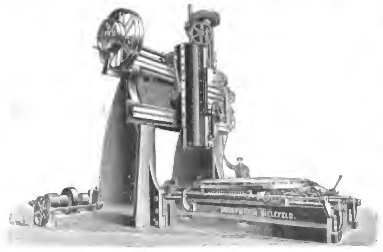
Schiffsverkehr. Dinglers Polyt. Journ. 8./2. Eine Zusammenstellung der Ein- und Ausfuhr an Tonnen Ladung konstatiert für Hamburg eine Zunahme bei gleichzeitigem Sinken der Schiffszahl. Die durchschnittliche Ladefähigkeit der Schiffe muss demnach gewachsen sein. In Bangkok übertrifft der deutsche Schiffsverkehr den aller andern Nationen einschliesslich Englands.

Zur Lage der Kettenfabrikation in Deutschland. Stahl und Eisen 15./2. Feststellung der Thatsache, dass die deutsche Kettenindustrie entgegen den auf der letzten Versammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft gemachten Ausführungen ein erstklassiges Fabrikat herzustellen im stande ist, das den besten englischen Marken mindestens gleichkommt. Für Errichtung einer staatlichen Kettenprüfungsanstalt und für ausreichenden Zollschutz der deutschen Kettenindustrie wird eingetreten.

The coaling-at-sea experiments. The Engineer 14./2. Überblick über die Versuche in See Kohlen überzunehmen. Der erste derartige Versuch wurde im August 1890 von Admiral Seymour, Bart., 500 Meilen südlich der Azoren vorgenommen.

Oregon ship timber by rail. The Nautical Gazette 30./1. Beschreibung und Abbildung eines Transportes von Untermasten für den Fünfmastschooner „Jennie Dubois" von der Westküste Amerikas quer durch den Kontinent nach New Haven. Die Masten waren etwa 34 m lang und 0,8 m dick, ihr Eisenbahntransport erforderte besondere Vorkehrungen.

Distribution of displacements of ships. The Nautical Gazette. Populäre Darstellung der Ein-



wirkung der Deplacementsverteilung auf Stabilität, Trimm und Fahrgeschwindigkeit von Schiffen. Mehrere Skizzen, Deplacementsskalen und Tabellen.

La marine de commerce en Suède. Le Yacht 15./2. Artikel über die jüngsten Bestrebungen Schwedens, die Entwickelung seiner Handelsflotte zu fördern. Es werden gegenwärtig Subventionen von zusammen 750 000 Mk. rund an zwei transatlantische, eine baltische und eine Mittelmeerschiffahrtsgesellschaft in Schweden gezahlt.

Grues pour chantier de constructions navales. Le Génie civil. Kurze Beschreibung zweier Krahnanlagen, die eine in Verbindung mit überdachten Hellingen, die andere als fahrbarer Uferkrahn, ausgeführt auf der Werft der Fore River and Engine Co. Quincy, Mass. 3 Abbildungen.

Lancement latéral, des torpilleurs et contre-torpilleur. Le Genie civil 8./2. Schilderung des auf der Werft von W. R. Trigg, Richmond, angewandten Verfahrens beim Ablauf der amerikanischen Torpedoboote „Shabrick", „Shorton", „Thorton" und der Zerstörer „Dall" und „Decatur". Mehrere Detailskizzen.

Der Bericht des Abgeordneten E. Lockroy über das französische Marinebudget für das Jahr 1902 und der berichtigte Regierungsvorschlag. Marine-Rundschau, 2. Heft. Auszug aus dem obigen Bericht und Regierungsvorschlag mit Wiedergabe interessanter Vergleiche über die Procentsätze der Verwendung des Marineetats auf die fertige Flotte, auf Neubauten, Land- und Wasserbauten und Nebenausgaben innerhalb der Marinen von England, Deutschland, Italien und Frankreich.

Shipbuilding on Puget Sound. The Nautical Gazette 16./1. In diesem Artikel über den raschen Aufschwung, welchen die Schiffbauindustrie am Pouget Sound im Staate Washington an der Westküste von Amerika genommen hat, wird mitgeteilt, dass die Mitglieder der Handelskammer zu Seattle aus freien Stücken 400 000 Mk. zusammenschossen, um die Firma Morau Brothers in stand zu setzen, um diese Summe alle anderen Preisofferten für das Schlachtschiff „Nebraska" zu unterbieten und so sich und damit der Stadt Seattle und dem Staate Washington diesen Auftrag zu sichern.

Assistance sur mer. Navires-hopitaux de la „Société des oeuvres de mer". Le Yacht 25./1. Bericht über die Thätigkeit der Hospitalschiffe „Saint-François-d'Assises" und „Saint-Pièrre", welche die obengenannte Gesellschaft unterhält, um den französischen Fischern bei New-Foundland und Island ärztliche Hilfe zu gewähren. Unter diesen Fischern beträgt die Sterblichkeit 2,5 bis 6,1 Proc. gegen 0,3 Proc. in der französischen Armee und Marine.

La filosofia dei „Ferravecchi". Rivista Nautica, Februarheft. Der Artikel tritt der Anschauung entgegen, dass die zahlreichen Ankäufe alter Schiffe im Ausland durch italienische Rheder der Entwickelung der italienischen Handelsflotte und Schiffbauindustrie schaden. In dem gegenwärtigen Entwickelungsstadium des Handels und der Industrie Italiens sei das eine unvermeidliche Erscheinung. Die Entwickelung der italienischen Schiffbauindustrie sei jedenfalls dadurch nicht gehemmt worden, da der Wert der auf italienischen Werften gebauten Schiffe während der Periode 1895—1900 auf 79 Mill. Lire gestiegen sei gegen 36 Mill. für den Zeitraum 1889—1894.

Repairing a tunnel shaft at sea. Engineering 7./2. Skizze und Beschreibung der Reparatur einer

gebrochenen Uebertragungswelle durch eine doppelte Drahtwickelung von 2 3/4 zölligem Stahldraht über 8 Lagen Flacheisenschienen. Die Reparatur wurde auf dem Dampfer „Baroda" durch den leitenden Maschinisten Shepherd ausgeführt, der bereits 1900 auf dem Dampfer „Athena" die provisorische Ausbesserung einer gebrochenen Welle erfolgreich durchführte, worüber seinerzeit Engineering ebenfalls berichtet hatte.

Yacht- und Segelsport.

Internationale Ausstellung für Motorboote, Berlin 1902. Dinglers polyt. Journ. 8./2. Mitteilungen über diese im kommenden Sommer in Wannsee bei Berlin stattfindende Ausstellung.

Ausschreibungen. Norddeutscher Regatta-Verein. Wassersport 13./2. Kurze Nachricht, dass dieser Verein eine Sonderklasse, deren Yachten eine Grösse von etwa 6,3 S.-L. (Segellängen) haben sollen, auf sechs Jahre ausschreibt.

Die Berliner Einheitsjollen. Wassersport 20./2. Beschreibung, Segelriss und Linien eines Jollentyps der von einer Reihe Berliner Segelvereine zwecks Schaffung einer Jollenklasse angenommen ist. Die Boote haben folgende Abmessungen: $L_{max} = 7,30$ m, $L_{WL} = 4,50$ m, $B_{max} = 1,88$ m, $B_{WL} = 1,67$ m, $T_{min.} = 0,13$ m, $T_{max\ (Schwert)} = 1,38$ m, Segelareal = 24 qm.

Le Yacht de 16 tonneaux „Griseldis". Le Yacht 8./2. Kurze Beschreibung, Einrichtungspläne, Segelriss und Abbildung der nicht für Rennzwecke bestimmten Yacht „Griseldis". L = 10,43 m in der Wasserlinie, B = 2,87 m, T = 2,13 m.

Troisième concours de plans du Journal „Le Yacht". Le Yacht 8./2. Erneutes Preisausschreiben der Zeitschrift Le Yacht für den besten Entwurf einer Yacht unter erleichterten Bedingungen gegen die vorjährigen Preisausschreiben. Die Baukosten der Yacht dürfen 1000 Franks nicht überschreiten, die Maximallänge der Wasserlinie darf nicht über 4,5 m, die Breite in der Wasserlinie nicht unter 1,5 m, die Masthöhe nicht über 6 m, die Segelfläche nicht über 30 m² sein. Der Typ der Yacht, ob Wulst-Kiel oder Schwertboot, ist dem Bewerber freigestellt, doch muss ein festes Ballastgewicht von 200 kg vorgesehen sein. Der erste Preis besteht aus einer goldenen Medaille und 100 Franks.

Le Yacht automobile „Le Fram". Le Yacht 15./2. Konstruktionsdaten, Abbildung und Linien der Yacht „Le Fram" auf dem Züricher See. Die Yacht ist mit einem Daimler-Motor von 16 I. P. S. ausgerüstet, der bei einer Tourenzahl von 480 der Yacht eine Geschwindigkeit von 17 Knoten verleiht. L = 11,7 m, B = 2,20 m, T = 0,64 m.

Inhalts-Verzeichnis.

SCHIFFBAU

ZEITSCHRIFT

für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten.

Abonnementspreise: Für das Inland Mk. 12.—, Ausland Mk. 18.—, pro Jahr. Einzelheft Mk. 1.—.

Postzeitungsliste No. 6802.

III. Jahrgang. **Berlin, den 23. März 1902.** **No. 12.**

Jubiläums-Stiftung der Deutschen Industrie.

Die hochherzige Stiftung, welche die Deutsche Industrie anlässlich der Hundertjahrfeier der Königl. technischen Hochschule zu Berlin geschaffen hat, soll dazu dienen, die technischen Wissenschaften zu fördern. Das Kuratorium der Stiftung wird es mit Dank begrüssen, wenn alle Ingenieure, die der Entwickelung der Technik Interesse und Verständnis entgegenbringen, durch Anregungen und Anträge zur segensreichen Anwendung der Mittel im Sinne des § 1 der Satzungen dem Vorstande näher treten wollten. Es ist hierbei Voraussetzung, dass nur solche Ingenieure diesen Schritt unternehmen, welche in der Lage sind, ihre Anträge einer strengen, wissenschaftlichen Selbstprüfung zu unterwerfen.

Indem wir nachstehend die Satzungen und die Geschäftsübersicht der Jubiläums-Stiftung zum Abdruck bringen, geben wir dem Wunsche und der Hoffnung Ausdruck, dass in der Zukunft die Ziele erreicht werden, welche den hochherzigen Spendern bei Schaffung der Stiftung vor Augen geschwebt haben.

Die Redaktion.

Satzungen der Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie.

§ 1. Zweck der Stiftung.

Die Stiftung hat den Zweck die Förderung der technischen Wissenschaften.

Es können Mittel gewährt werden zur Ausführung wichtiger technischer Forschungen und Untersuchungen, zu Forschungs- und Studienreisen hervorragender Gelehrter und Praktiker, zur Berichterstattung über solche Reisen, zur Herausgabe technisch-wissenschaftlicher Arbeiten, zur Stellung von Preisaufgaben, zu Lehrzwecken, zur Gründung und Förderung von technisch-wissenschaftlichen Anstalten und zu sonstigen Zwecken, welche die Förderung der technischen Wissenschaften im Auge haben.

§ 2. Bezeichnung der Stiftung.

Die Stiftung führt den Namen: **Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie.**

Die Stiftung hat die Rechte einer Korporation und ihren Sitz in Berlin.

Sie führt ein eigenes Siegel.

§ 3. Stiftungskapital.

Das Stiftungskapital besteht aus

Mk. 127000.— (Einhundertsiebenundzwanzigtausend Mark) $3^1/_2$ % Pommersche Provinzial-Anleihe,

Mk. 125000.— (Einhundertfünfundzwanzigtausend Mark) $3^1/_2$ % Deutsche Reichsanleihe,

Mk. 55000.— (Fünfundfünfzigtausend Mark) $3^1/_2$ % Preussische Consols,

Mk. 70000.— (Siebenzigtausend Mark) $3^1/_2$ % Preussische Consols,

Mk. 400000.— (Vierhunderttausend Mark) 4% Rheinprovinz-Anleihe,

Mk. 500000.— (Fünfhunderttausend Mark) $3^1/_2$ % Brandenburg. Provinzial-Anleihe,

Mk. 120000.— (Einhundertundzwanzigtausend Mark) $3^1/_2$ % Bayerische Eisenbahn-Anleihe,

Mk. 103000.— (Einhundertdreitausend Mark) $3^1/_2$ % Bayerische Eisenbahn-Anleihe,

Mk. 30000.— (Dreissigtausend Mark) 4% Anklamer Kreis-Anleihe und

Mk. 30000.— (Dreissigtausend Mark) 3% Sächsische Rente.

§ 4. Verwaltung der Stiftung.

Die Verwaltung der Stiftung erfolgt durch ein Kuratorium und einen Vorstand.

§ 5. Das Kuratorium.

Das Kuratorium besteht aus vierundzwanzig ordentlichen Mitgliedern:

A. zwölf Vertretern der technischen Hochschulen und Bergakademieen

B. zwölf Vertretern der Industrie

und der gleichen Zahl von stellvertretenden Mitgliedern.

Zu A. Jede technische Hochschule und jede Bergakademie in Deutschland (siehe § 6) ernennt ein Mitglied ihres Lehrkörpers zum ordentlichen und ein zweites zum stellvertretenden Mitgliede des Kuratoriums. Hierbei sind die Wünsche, welche das Kuratorium in jedem Falle bezüglich des Fachgebietes des zu ernennenden ordentlichen Mitgliedes im Interesse der allseitigen Vertretung der Wissenschaften aussprechen wird, soweit irgend möglich zu berücksichtigen. Falls eine Hochschule oder Bergakademie es ablehnt, ein Mitglied des Kuratoriums zu ernennen, so wählen die übrigen Vertreter der Hochschulen und Bergakadmieen das fehlende Mitglied und dessen Stellvertreter, ohne hierbei beschränkt zu sein. Die Dauer der Mitgliedschaft beträgt drei Jahre, sie endet stets am 31. Dezember eines Jahres; die Mitgliedschaft der zuerst ernannten Vertreter der Hochschulen endet am 31. Dezember 1902.

Zu B. Die Dauer der Mitgliedschaft der Vertreter der Industrie beträgt neun Jahre. Die Mitgliedschaft endet am 31. Dezember eines Jahres; die Mitgliedschaft der zuerst ernannten Vertreter der Indstrie endet, soweit sie nicht vorher erlischt, am 31. Dezember 1908. Am 31. Dezember 1902 und ebenso am 31. Dezember 1905 scheiden je vier ordentliche und vier stellvertretende Mitglieder (Vertreter der Industrie) aus dem Kuratorium aus, welche in der satutenmässigen Sitzung des Kuratoriums im Jahr 1902 bezw. 1905 durch das Los bestimmt werden.

Für die turnusgemäss ausscheidenden Mitglieder erfolgen die Neuwahlen in der dem Ausscheiden vorangehenden ordentlichen Sitzung des Kuratoriums.

Die Wahl erfolgt allein durch die Vertreter der Industrie.

Bei der Wahl ist relative Mehrheit der abgegebenen Stimmenzahl massgebend.

Bei gleicher Stimmenzahl entscheidet das Los.

Die Wahl hat zu notariellem Protokoll stattzufinden.

Eine Wiederwahl ist für die nach dem Austritt folgende Wahlperiode von drei Jahren nicht zulässig.

Die Wahl hat sich auf Personen zu richten, welche den Kreisen der Industrie angehören oder angehört haben.

Die ersten Vertreter der Industrie werden von den drei Stiftern ernannt und zwar so, dass dadurch möglichst alle Gebiete der deutschen Industrie in dem Kuratorium zur Vertretung gelangen.

Zu A. und B.

Scheidet ein Mitglied des Kuratoriums während seiner Amtsdauer aus, so ist in der vorgeschriebenen Weise eine Ersatzwahl für den Rest seiner Amtsperiode vorzunehmen.

§ 6.

Wenn neue technische Hochschulen oder Bergakademieen eröffnet werden, so sind dieselben in gleicher Weise, wie die bestehenden, zur Wahl eines ordentlichen und eines stellvertretenden Kuratoriums-Mitgliedes zu veranlassen.

Für jeden Vertreter einer neuen Hochschule oder Bergakademie ist ein neues Mitglied aus der Industrie hinzuzuwählen, so dass die beiden Gruppen (A. und B. § 5) jederzeit durch eine gleiche Zahl von Mitgliedern im Kuratorium vertreten sind.

§ 7. Der Vorstand.

Der Vorstand wird gebildet aus:

dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter,
dem Schriftführer, dessen Stellvertreter,
dem Schatzmeister, dessen Stellvertreter.

Der Vorsitzende im Kuratorium ist der jeweilige Vertreter der Technischen Hochschule zu Berlin.

Die übrigen Mitglieder des Vorstandes werden vom Kuratorium aus dessen Mitgliedern gewählt.

Der Stellvertreter des Vorsitzenden muss zu den Vertretern der Industrie gehören.

Die Wahl erfolgt auf die Dauer von drei Jahren. Die Wahl erfolgt nach relativer Mehrheit der abgegebenen Stimmen; bei Stimmengleichheit entscheidet das Los.

§ 8. Befugnis des Kuratoriums.

Das Kuratorium verwaltet das Stiftungsvermögen und hat über die stiftungsmässige Verwen-

dung der aufkommenden Einnahmen wie des Kapitals zu beschliessen.

Das Kuratorium fasst seine Beschlüsse nach Mehrheit der abgegebenen Stimmen. Bei Gleichheit der Stimmen entscheidet die Stimme des Vorsitzenden; der Vorsitzende ist der Vorsitzende des Vorstandes bezw. dessen Stellvertreter.

Bei jeder Beschlussfassung ist Stimmgebung von mindestens 12 Mitgliedern des Kuratoriums erforderlich.

Die Beschlussfassung erfolgt in Sitzungen des Kuratoriums.

Ueber die Verhandlungen und Beschlüsse des Kuratoriums ist ein Protokoll aufzunehmen.

Dem Kuratorium bleibt die Festsetzung der Geschäftsordnung überlassen und soll demselben gestattet sein, darin zu bestimmen, dass Abstimmungen über Anträge und Angelegenheiten von minderer Wichtigkeit — niemals also über Geldbewilligungen — auch schriftlich im Wege des Umlaufs erfolgen können.

Die Sitzungen sollen in Berlin stattfinden; Ausnahmen sind gestattet.

Die ordentliche Sitzung des Kuratoriums findet alljährlich im zweiten Kalenderquartal statt.

Im übrigen beruft der Vorsitzende bezw. dessen Stellvertreter das Kuratorium, sobald die Lage der Geschäfte dies erfordert oder wünschenswert erscheinen lässt.

Der Vorsitzende ist verpflichtet, das Kuratorium zu berufen, sobald acht Mitglieder desselben die Anberaumung einer Sitzung verlangen.

Die Einladungen erfolgen schriftlich unter Mitteilung der Tagesordnung spätestens vierzehn Tage vor dem Sitzungstage.

§ 9. Befugnisse des Vorstandes.

Der Vorstand vertritt die Stiftung in allen gerichtlichen und aussergerichtlichen Angelegenheiten.

Alle vom Vorstande ausgehenden, die Stiftung betreffenden Schriftstücke müssen am Schlusse den Namen der Stiftung tragen.

Diese Namensbezeichnung darf auch durch Aufdruck hergestellt werden.

Bei dem durch den Vorsitzenden des Vorstandes bezw. dessen Stellvertreter zu führenden geschäftlichen Briefwechsel, ingleichen bei Zahlungsanweisungen an den Schatzmeister im Betrage bis einschliesslich 300 Mark, genügt die dem Namen der Stiftung beizufügende alleinige Namensunterschrift des Vorsitzenden oder seines Stellvertreters mit einem diese Eigenschaft andeutenden Zusatze. Dagegen bedürfen alle Schriftstücke, Kundgebungen und Urkunden, durch welche für die Stiftung Verbindlichkeiten übernommen, Rechte aufgegeben oder an Andere abgetreten werden, desgleichen Zahlungsanweisungen, welche den Betrag von 300 Mark übersteigen, zu ihrer Giltigkeit ausser dem Namen der Stiftung noch der Unterzeichnung durch den Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter und ein anderes Mitglied des Vorstandes. Auch ist die Beidrückung des Stiftungssiegels (bezw. Stempels) erforderlich.

In gleicher Weise bedarf es bei Rechtshandlungen, welche die Stiftung angehen, der Mitwirkung des Vorsitzenden oder dessen Stellvertreters und eines anderen Mitgliedes des Vorstandes.

In prozessualischen Angelegenheiten kann sich der Vorstand durch einen Rechtsanwalt vertreten lassen.

Die Legitimation der Mitglieder des Vorstandes wird durch ein Attest des Rektors der technischen Hochschule zu Berlin geführt.

Beschlüsse und Entscheidungen der Gerichte, Erlasse anderer Behörden, Zustellungen, Kundgebungen aller Art von Privatpersonen gelten als an die Stiftung erfolgt, wenn dieselben an den Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter gerichtet und dem Adressaten behändigt sind.

§ 10. Anlegung und Aufbewahrung des Stiftungskapitals.

Das Stiftungskapital ist wie Mündelgeld anzulegen.

Der Erwerb von Grundstücken oder von anderen unbeweglichen Sachen für die Stiftung darf nur zur Vermeidung eines dem Grundkapital der Stiftung drohenden Verlustes, ausnahmsweise auch in denjenigen Fällen erfolgen, in welchen die Anschaffung für Erreichung der Stiftungszwecke unbedingt geboten erscheint.

Das Stiftungskapital, soweit es in Wertpapieren angelegt ist, soll auf der Reichsbank oder bei der Seehandlung niedergelegt werden; auch kann das Stiftungskapital im Reichsschuldbuche oder im Staatsschuldbuche eines Bundesstaates eingetragen werden.

§ 11. Die der Stiftung obliegenden Kosten.

Die Mitgliedschaft im Kuratorium und im Vorstande ist ein Ehrenamt.

Zu den Kosten der Stiftung gehört die Besoldung der Hilfskräfte, welche der Vorsitzende

des Vorstandes zur Führung der Registraturgeschäfte und Fertigung der schriftlichen Arbeiten anzustellen befugt ist.

§ 12. Vorschläge und Anträge auf Geldbewilligung.

Thunlichst bald nach Ablauf eines Geschäfts- und zugleich Kalenderjahres hat der Schatzmeister den Vermögensstand und die Zinserträge festzustellen, welche aus dem verflossenen und den früheren Geschäftsjahren zur Verfügung stehen und Kassenbericht zu erstatten.

Dieser Kassenbericht ist jedem Mitgliede des Kuratoriums alsbald zu übersenden, desgleichen ein Jahresbericht über die Thätigkeit des Kuratoriums und des Vorstandes; der Jahresbericht ist auch allen Personen zuzustellen, welche einen Beitrag von 500 Mark und mehr geleistet haben.

Der Kassenbericht ist von den Revisoren, welche alljährlich aus der Mitte des Kuratoriums erwählt werden, zu prüfen.

Für die ordentliche Kuratoriumssitzung ist die Erteilung der Entlastung auf die Tagesordnung zu setzen.

Vorschläge und Anträge auf Geldbewilligungen zu machen steht jedem Kuratoriumsmitgliede zu.

Anträge dritter Personen sind an den Vorsitzenden zu richten bezw. diesem zu überweisen.

Der Vorsitzende kann anordnen, was zum Zwecke der Prüfung behufs endgiltiger Beschlussfassung noch zu geschehen hat.

Ueber sämtliche vorliegende Vorschläge und Anträge hat das Kuratorium zu befinden und zu beschliessen.

Beschlüsse über die Verwendung der Zinsen erfolgen nach einfacher Stimmenmehrheit der anwesenden Kuratoriumsmitglieder.

Beschlüsse über die Verwendung des Kapitals und von Teilen des Kapitals erfolgt durch eine Dreiviertelmehrheit der Stimmen sämtlicher Kuratoriumsmitglieder.

§ 13. Zuwendungen Dritter.

Die Stiftung ist berechtigt, Zuwendungen Dritter entgegenzunehmen, auch solche, welche in Grundstücken bestehen.

§ 14. Abänderungen der Satzungen.

Abänderungen dieser Satzungen sind von dem Kuratorium vorzunehmen. Sie sollen nur als zulässig gelten, wenn sie als notwendig oder dringend wünschenswert erachtet werden, und wenn sie von einer Dreiviertelmehrheit sämtlicher Kuratoriumsmitglieder beschlossen werden.

Ministerium der geistlichen Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.

Berlin W. 64, den 8. August 1901.

Seine Majestät der Kaiser und König haben mittels Allerhöchsten Erlasses geruht, der von dem Fabrikbesitzer Ernst Borsig, dem Kommerzienrat Paul Heckmann und dem Ingenieur Direktor Max Krause zu Berlin unter dem Namen „Jubiläums-Stiftung der Deutschen Industrie" mit dem Sitze in Berlin errichteten Stiftung zur Förderung der technischen Wissenschaften auf Grund der anbei zurückerfolgten notariellen Stiftungs-Urkunde vom 25. Mai 1900 nebst Nachtrag vom 29. Juni 1901 die Landesherrliche Genehmigung zu erteilen pp.

Der Justizminister
Im Auftrage
gez. Vietsch.

Der Minister des Innern
In Vertretung
gez. v. Bischoffshausen.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal- Angelegenheiten
gez. Studt.

Geschäfts-Uebersicht.

Einnahmen:

1. Eingegangene Beiträge laut Conto-Current-Conto der Firma A. Borsig, Berlin	Mk.	1 635 407,17
2. Zinsen auf Effekten, Bestand und Conto-Current-Guthaben	„	126 842,23
Summe der Einnahmen	Mk.	1 762 249,40

Ausgaben:

1. Anschaffung der Effekten laut nachfolgender Aufstellung .	Mk.	1 511 749,20
2. Stückzinsen, welche bei Anschaffung dieser Effekten gezahlt sind	„	4 972,70
3. Ueberweisung an die Denkmals-Stiftung der Berliner Maschinenbau-Industrie . . .	Mk.	50 000,00
4. Sämtliche Unkosten der Geschäftsführung an Drucksachen, Gehältern, Porti und Beschaffung der Glückwunsch-Adresse	„	15 179,50
Summe der Ausgaben	Mk.	1 581 901,40

Endergebnis:

Summe der Einnahmen	Mk.	1 762 249,40
Summe der Ausgaben	„	1 581 901,40
Bestand	Mk.	180 348,00

Dieser Bestand setzt sich zusammen aus:

Guthaben bei der Firma A. Borsig .	Mk. 148 522
Guthaben bei der Deutschen Bank .	„ 31 826
Summe	Mk. 180 348

wie oben.

Aufstellung der bei der Deutschen Bank in Berlin aufbewahrten Effekten.

Es sind die nachstehend verzeichneten Wertpapiere zu dem bei jedem einzelnen angegebenen Satze (Börsenkurs zuzüglich Unkosten) gekauft worden. In Klammer ist der am 31. Dezember 1901 notierte Kurs beigefügt. Die links angegebenen Zahlen sind die Nominalwerte; die rechts ausgeworfenen Beträge stellen den Anschaffungspreis einschliesslich Stempel, Courtage und Provision dar.

	Mk.
Mk. 500 000,— 3½ % Brandenburgische Provinzial-Anleihe ca. 94,91 % (98,50 %)	474 547,50
Mk. 400 000,— 4 % Rheinprovinz-Anleihe ca. 101,63 % (103,80 %)	406 529,30
Mk. 223 000,— 3½ % Bayerische Staats-eisenbahn-Anleihe ca. 93,50 % (99,75 %)	208 525,90
Mk. 127 000,— 3½ % Pommersche Provinzial-Anleihe ca. 94,20 % (97,40 %)	119 663,00
Mk. 125 000, — 3½ (4) % Deutsche Reichs-Anleihe ca 98,15 % (100,90 %) . .	122 683,00
Mk. 125 000,— 3½ (4) % Preuss. kons. Staats-Anleihe ca. 98,07 % (100,90 %)	122 590,90
Mk. 30 000,— 4 % Anklamer Kreis-Anleihe ca. 101,28 % (—)	30 384,30
Mk. 30 000,— 3 % Sächsische Rente ca. 89,42 % (88,70 %)	26 825,30
laut Geschäftsübersicht Summa Mk.	1 511 749,20

Graphische Ermittelung von Schottkurven.

Von K. Orbanowski und H. Rothe.

I. Teil.

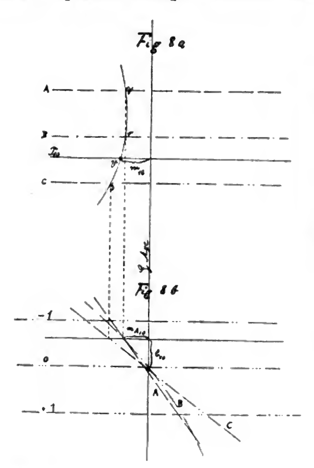
(Schluss.)

Da nun die zu den oben gefundenen Deplacements-D' gehörigen ⊙-Entfernungen gefunden werden sollen, so muss man Diagramm 3 zu Hilfe nehmen, wo die ⊙-Entfernungen als Funktion der Deplacements aufgetragen sind. Man benutzt zunächst die Kurven A, B, C, wo die Punkte gleicher Tauchung miteinander verbunden sind. Zieht man in den gefundenen ⊙-Abständen m_A, m_B und m_C aus Diagramm 4 Parallelen zu der G-Achse, so erhält man durch Verbindung der Schnittpunkte α, β, γ der Parallelen mit den entsprechenden Kurven A, B, C eine neue Kurve der ⊙-Abstände als Funktion der bei einer der angenommenen Trimmlagen (z. B. 10) bei den verschiedenen Tauchungen möglichen Deplacements D'_{A10}, D'_{B10} und D'_{C10} $[m = f(D)]$. Diese Deplacements sind ja eigentlich schon durch Diagramm 5 gegeben und dort mit D_A, D_B und D_C bezeichnet. Man könnte also von der Deplacementsskala (Fig. 3) direkt auf die Kurven A, B, C loten, um die Punkte α, β, γ zu finden; doch ist der obenbeschriebene Weg gewählt, weil die Kurven A, B, C infolge der geringen Änderung des Deplacements bei den verschiedenen Trimmlagen sehr flach ausfallen, und daher die Schnittpunkte mit den zu den Deplacements D' gehörigen Lote d_A etc. nicht sehr genau zu bestimmen sind (s. Fig. 3). Führt man nun in dieses Diagramm 3 ein bestimmtes zu der gerade betrachteten Trimmlage (z B. 10) gehöriges Deplacement D' (D'_{10}) ein, das in Diagramm 6 (Deplacements als Funktion der Tauchungen) durch Einführung der zu der betrachteten Trimmlage gehörigen Tauchung T (T_{10}) festgelegt ist, so erhält man auf Kurve α, β, γ einen Schnittpunkt S_{10} mit dem zum gefundenen Deplacement D'_{10} gehörigen Lote d_{10}. Der Abstand m_{10} von der G-Achse ist der gesuchte zum Deplacement D'_{10} und Trimmlage 10 gehörige ⊙-Abstand. Zur Kontrolle kann man noch einen anderen Weg zur Aufsuchung der ⊙-Abstände einschlagen. Es war in Diagramm 6 das zu jeder Trimmlage gehörige Deplacement D' (Abstand der Punkte I von der Achse) gefunden worden. Man führt diese Deplacements D'_0, D'_3, D'_{10} etc. direkt in Diagramm 3 ein, und zwar benutzt man die vertikal gerichteten Kurven +1, 0, —1 (⊙-Ab-

stände als Funktion der Deplacements, Punkte gleicher Trimmlage verbunden).

Das zu dem betreffenden Deplacement D'_{10} gehörige Lot d_{10} schneidet die Kurven $+1, 0, -1$ in den Punkten E, und man erhält in den Abständen der Punkte E von der G Achse für jede Trimmlage ($+1, 0, -1$) einen Schwerpunkts-Abstand $\varepsilon + 1_{10}$, $\varepsilon\, 0_{10}$, $\varepsilon - 1_{10}$, d. h. also die ⊙-Abstände für ein bestimmtes Deplacement bei den ursprünglich angenommenen Trimmlagen [$\varepsilon = \varphi$ (b)].

Diese ⊙-Abstände trägt man nun in Fig. 3a als Funktion der erwähnten Trimmbögen $+1, 0, -1$ auf und erhält die Kurve h, i, k. Führt man nun den zu dem betrachteten Deplacement D'_{10} gehörigen Trimmbogen b_{10} ein, so erhält man den Schnittpunkt Σ_{10} mit der Kurve h, i, k; der Abstand desselben von der G-Achse m_{10} ist der gesuchte ⊙-Abstand. Doch dürfte sich dieser Weg aus dem Grunde nicht empfehlen, weil, wie das Beispiel (Fig. V) zeigt, die Kurven h, i, k sehr dicht zusammenfallen und so ein genaues Arbeiten innerhalb eines Diagramms unmöglich machen. Man



müsste also jede einzeln aufsetzen, was sehr zeitraubend wäre. Ausserdem lässt sich die Verbindungskurve der Schnittpunkte Σ infolge ihrer S-Form schwer genügend genau ausstracken, um für später angeführte Operationen Anhalt zu bieten. Man benutzt also besser die Schnittpunkte S des Diagramms 3, die man durch eine Kurve verbindet.

Ein drittes und wohl einfachstes Verfahren zur Auffindung von m, das nur deshalb zuletzt erwähnt wird, da es sich nicht direkt an die Bauerschen Kurvenkombinationen anschliesst, ist folgendes:

Man verwendet zunächst das Diagramm 8b (s. auch Fig. 4), führt dann den zu der betreffenden Schwimmebene gehörigen Trimmbogen b (b_{10}) ein und erhält 3 ⊙-Abstände m_A, m_B, m_C. Diese trägt man als Funktion der zugehörigen Tauchung auf [$m = F(T)$] und erhält die Kurve q. r, s in Fig. 8. Führt man nun die zur betrachteten Schwimmebene gehörige Tauchung T (T_{10}) ein, so hat man in der Entfernung des Schnittpunktes V von der G-Achse ohne weiteres das gesuchte m (m_{10}).

Die Verbindung der V-Punkte (s. Fig. XI) ergiebt die Kurve aller für das Schiff möglichen Schwerpunktlagen ebenso wie die △ Kurve (Fig. X) alle möglichen Deplacements der an das Schottendeck tangierenden Schwimmlagen. Die Einführuug des konstanten Deplacements D in Fig. X ergiebt die gesuchten Q in den Abständen der △ Kurve von der Achse. Man kann also, falls man zur genaueren Darstellung der Schottenkurve mehr Punkte als die betrachteten 5 benutzen will, beliebig viel Q und mit Benutzung der Decksprungkurve die dazugehörigen Schwerpunktabstände aus Fig. XI abgreifen.

Diese Methode hat den Vorteil, dass das für die zuerst erwähnten notwendige Diagramm 3 vollständig vermieden wird. Sie dürfte daher gewöhnlich ebenso wie das Fig. 7a und b erwähnte Verfahren zur Auffindung der D' am meisten zu empfehlen sein, wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, dass bei extremen Schiffsformen die zuerst erwähnten Diagramme für das Aus-

stracken und die Interpolation günstigere Kurvenschaaren ergeben. Somit ist nun die für irgend eine Trimmlage eingedrungene Wassermenge Q durch Auffindung des Deplacements D' aus der Gleichung D' — D = Q gegeben, ebenso durch die gefundenen ⊙-Abstände m der Deplacements D' der ⊙-Abstand l von Q aus der Gleichung

$$l = \frac{D \cdot m}{Q} \quad 2)$$

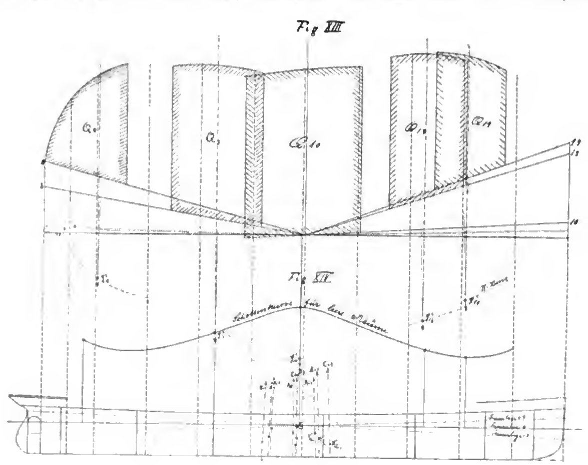
Die Ergebnisse der letzteren rechnerischen Operation trägt man zu einer Kurve (Fig. XI) zusammen, die also die ⊙-Abstände l der Wassermenge als Funktion der letzteren darstellt oder was dasselbe ist, als Funktion des Deplacements D' der eingeführten Trimmlagen. Um jede rechnerische Operation zu vermeiden, kann man den Wert l der Gleichung 2 (s. Fig. XII) auch graphisch finden. Man hat nach 2)

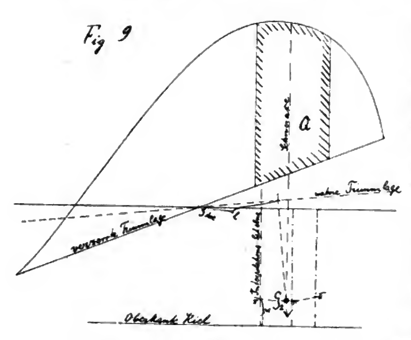
$$l = \frac{D \cdot m}{Q},$$

$$l : m = D : Q.$$

Man trägt auf einer Graden das konstant bleibende D = AB auf und daran das je nach Schwimmlage variierende Q = (z. B. BC), errichtet dann im Endpunkte C das Lot und trägt dort das dem betrachteten Q entsprechende m = CD auf; dann schneidet die Verbindungsgrade DB auf dem in A errichteten Lote die gesuchte Entfernung l = AE ab. Zur weiteren Feststellung der Schottentfernungen hat man noch die Wassermenge Q um den ⊙ derselben G_2 gleichmässig zu verteilen (s. Fig. XIII).

Da die Schotten parallel zu den Spantebenen stehen, muss man also die Spantebene finden, in der G_2 liegt, und um diese als Achse die Verteilung von Q vornehmen. Gefunden war durch Interpolation die Längsschiffsentfernung l der durch G_2 gehenden Schwerkraftrichtung von Q von der G-Achse, die senkrecht zur wahren (s. vorher) Schwimmebene der betrachteten Trimmlage gerichtet ist. Man hat also in dieser mit Pfeil bezeichneten Graden (s. Fig. 9) einen geometrischen Ort für G_2. Da man nun wohl mit genügender Genauigkeit annehmen kann, dass der Schwerpunkt von Q der Höhe nach mit dem Schwerpunkt des





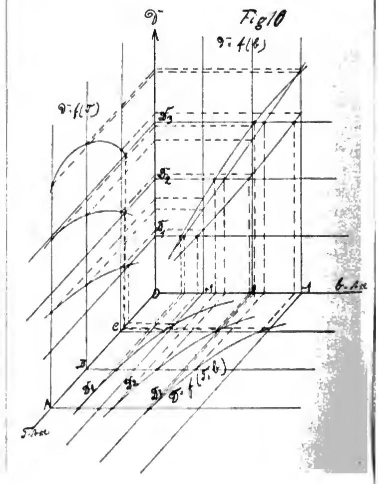
Spantes zusammenfällt, in dem er der Länge nach zu liegen kommt, so bestimmt man die Lage der Schwerpunkte von ca. 3 in der Nähe der Schwerkraftrichtung der Länge nach liegenden Spantebenen über Oberkante-Kiel durch einfache Division von Moment durch Areal aus Fig. II und III.

Die Verbindungskurve *II* der erhaltenen Schwerpunkte giebt einen zweiten geometrischen Ort für G_2. Um die durch G_2 gelegte Spantebene ist daher Q zu verteilen. Das nach Schätzung leicht zu ersehende Stück der zu irgend einer Trimmlage gehörigen Deplacementsskala, welches Q begrenzt, wird aus Fig. 1 der Tafel abgegriffen und dann Q mittels Planimeters um die gefundene Spantebene gleichmässig verteilt. Man erhält in der Entfernung der Begrenzungslinien den gesuchten Schottenabstand für 1 resp. 2 Abteilungen. Die Schottkurve für die Lade- resp. Maschinen- und Kesselräume findet man nach Abzug der vorgeschriebenen Procentsätze in üblicher Weise aus Fig. XIII. Doch lassen sich auch direkt die in dem betr. Raume befindlichen Gegenstände in Abzug bringen.

Sollten die zunächst angenommenen Trimmlagen nicht zur Bestimmung der Schottenkurve genügen, so lässt sich das zu einer neueingeführten Schwimmlage gehörige Deplacement leicht aus Diagramm 6 finden, indem man von der Tauchungsachse aus für die mittschiffs erhaltene Tauchung T der neuen Trimmlage auf die I Kurve (Fig. 6) lotet. Der senkrechte Abstand des erhaltenen Schnittpunktes I von der T-Achse giebt das gesuchte Deplacement. Den zugehörigen ⊙-Abstand m und damit l findet man dann leicht aus Fig. 3a und b. Das weitere ist bekannt.

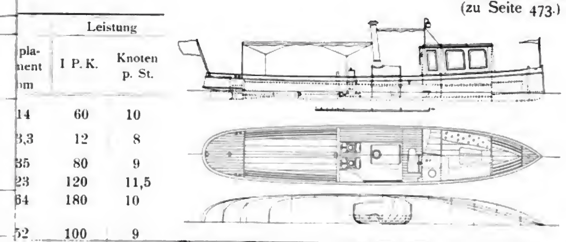
Noch geeigneter zu diesem Zweck ist wohl die V resp. △ Kurve der Diagramme 8 zur Auffindung der zusammengehörigen Deplacements D' und ⊙-Abstände m für irgend einen eingeführten Trimmbogen b resp. Tauchung T.

Ein recht anschauliches räumliches Bild zur Erklärung der zuletzt genannten Operationen und der angewendeten Diagramme überhaupt erhält man nach Reech-Risber, Pollard-Dudebout, Gümbel etc. folgendermassen: Man stellt sich die 3 betrachteten von einander abhängigen D, b u. T Grössen in einem rechtwinkligen Raumcoordinatensystem (Fig. 10) mit den zu den er-

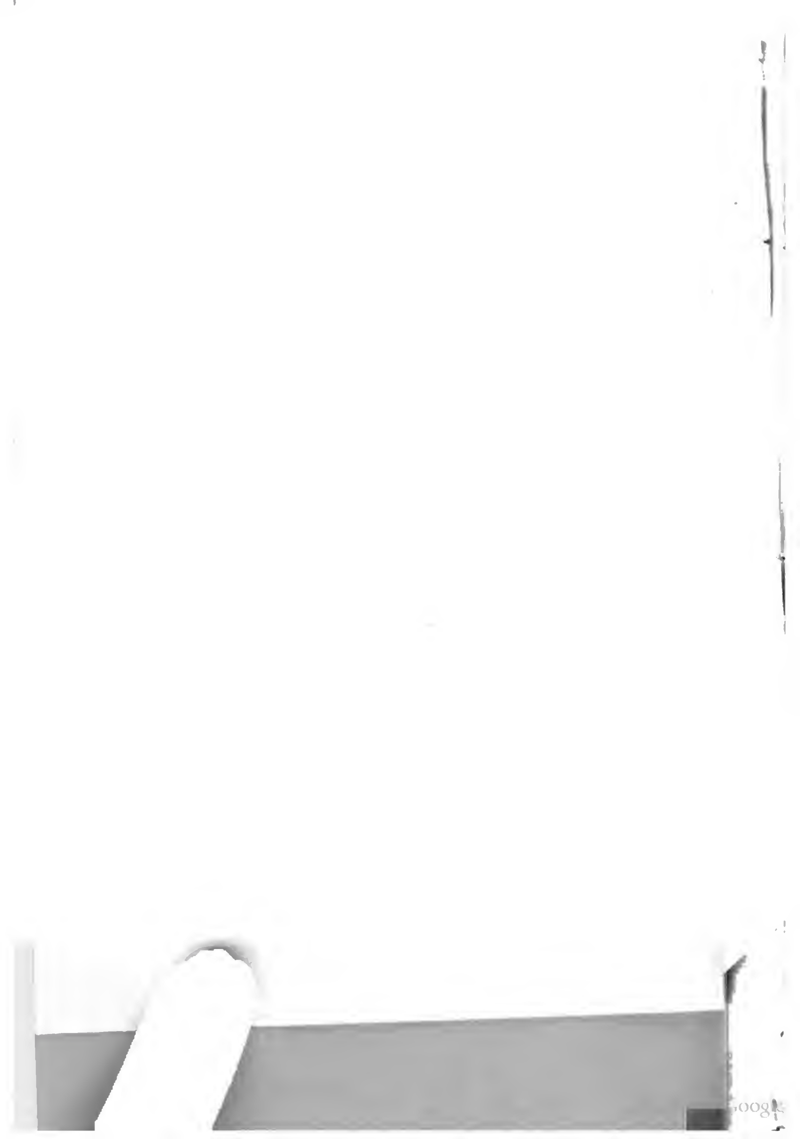


ıbrik R. Holtz in Harburg a. d. Elbe.

Tafel III.
(zu Seite 473.)



pla- nent ım	Leistung I P. K.	 Knoten p. St.
14	60	10
3,3	12	8
35	80	9
23	120	11,5
64	180	10
52	100	9



wähnten Grössen gehörigen Achsen D, b u. T dar. Trägt man auf den entsprechenden Achsen die zuerst verwandten Trimmbögen b_{+1}, $b_0 . b_{-1}$ resp. die Tauchungsabstände T_A, T_B, T_C auf und zieht zu den Achsen Parallelen, so erhält man 9 Schnittpunkte gleicher Tauchung und Trimmlage, zu denen natürlich ein bestimmtes Deplacement gehört. Setzt man auf den in den Schnittpunkten errichteten Loten diese zugehörigen Deplacements ab, so hat die die Endpunkte der Lote einhüllende Fläche die Gleichung

$$D = F\ (T,\ b)$$

Die Projektion derselben auf die D T Ebene ergiebt 3 Kurven (Deplacements als Funktion der Tauchungen, s. Fig. 7) [$D = f\ (T)$] die Projektion auf die Db Ebene (s. Fig. 5) 3 Kurven, $D = \varphi\ (b)$. Ebenso kann man auf den erwähnten Loten in den 9 Schnittpunkten die ⊙-Entfernungen e' auftragen. Die so entstehende Fläche hat die Gleichung $e' = \Phi\ (T,\ b)$. Die Projektionen auf die DT resp. Db Ebene ergeben 2 Diagramme mit den Gleichungen $e' = \varphi\ (T)$ resp. $e' = f\ (b)$ (s. Fig. 8). Es empfiehlt sich bei Aufsuchung neuer Kurvenkombinationen stets auf das Bild zurückzugreifen, da es alle möglichen Kombinationen der 3 betrachteten Grössen am klarsten enthält.

Die vorliegende Methode bietet besonders für Schottrechnungen von Kriegs- und sonstigen Spezialschiffen eine Reihe von Vorteilen, wenn die gesamten Vorarbeiten der Trimm-, Leck- etc. Rechnungen nach der Bauerschen Methode ausgeführt sind, so dass die Diagramme mit Ausnahme der ganz zuletzt benötigten schon vorliegen. Zunächst ist sie von den Genauigkeitsfehlern der Simpsonregel oder des benutzten Integrators unabhängiger, da sie letztere nur für Bestimmung des Inhalts etc. der ursprünglich angenommenen Deplacementsskalen (9) benutzt, während die sonst übliche für jede der angenommenen Trimmlagen den Inhalt einer besonderen Deplacementsskala nebst Schwerpunkten suchen muss. Ferner wird jeder Fehler durch die ausschliesslich graphische Behandlung bald ausgeschieden. Man wird daher bei einiger Kenntnis der vorkommenden Kurven mit zunächst 5 tangierenden Trimmlagen auskommen.

Vor allem macht aber die Einführung beliebig vieler noch benötigter Trimmlagen, wie bewiesen, keine Schwierigkeiten und lässt sich ohne grösseren Arbeitszuwachs (Aufstellen einer neuen Deplacementsskala, Auffindung deren ⊙ etc.) leicht ermöglichen. Letzterer Vorteil macht sich besonders bei Umarbeitungen neuer Projekte geltend, weil die durch die Vorarbeiten gewonnenen Diagramme auch bei etwa durch neueingeführte Konstruktionsbedingungen geänderte Lage der erlaubten äussersten Schwimmebenen stets brauchbar bleiben (vorausgesetzt, dass die Linien des Projekts nicht geändert werden). Die Anwendung ist also besonders bei gänzlicher Durchführung der rein graphischen Methode Hrn. Bauers wohl zu empfehlen, da sie ausserdem noch die Möglichkeit bietet, die Stabilitätsverhältnisse des lecken Schiffs zu berücksichtigen.

Klein-Schiffbau.

Von E. Misch, Ingenieur, Berlin.

(Fortsetzung und Schluss.)

b) Flachgehende Flussdampfer. (Vergl. Tafel III, Fig. 31—36.)

Das gewöhnliche Zweischraubensystem wird im allgemeinen dort zur Anwendung gebracht, wo nicht nur eine grosse Manöverierfähigkeit, sondern auch geringerer Tiefgang des Fahrzeuges bei normaler Geschwindigkeit verlangt wird, indem die Verwendung nur einer Schraube mit verhältnismässig grossem Durchmesser und somit aus dem Wasser schlagenden

Flügeln durch den geringen Nutzeffekt ausgeschlossen ist. Bei weiteren Ansprüchen wiederholt sich aber dieser Umstand sehr bald auch bei dem Zweischraubensystem, und es werden dann häufig Räder seitlich oder am Heck angeordnet, welche zwar im allgemeinen in Bezug auf Geschwindigkeit und Schleppeigenschaft gute Resultate ergeben, aber wegen der häufigen Reparaturen, namentlich bei Verwendung auf seichten Gewässern, sowie wegen der grösseren Breite und schlechteren Manöverierfähigkeit der Fahrzeuge nicht immer gern gesehen sind und auch oft örtlicher Verhältnisse wegen nicht angewendet werden können. — Abgesehen hiervon ist aber der Verwendung von Rädern dadurch ein Ziel gesetzt, dass bei kleineren Ausführungen das Gewicht der Gesamtanlage zu schwer und der Nutzeffekt zu klein wird, und können erfahrungsgemäss Fahrzeuge von unter etwa 25 m Länge mit Rädern nicht mehr mit Erfolg ausgerüstet werden.

Diese Umstände haben bekanntlich zu den Konstruktionen von Turbinenschrauben u. a. zu der von Parson, Zeuner-Bellingrat, Thornykroft und Holtz, D. R. P. 85599 und 115846, geführt, durch welche es möglich ist, diese Schrauben in einem in das Schiff eingebauten Tunnel bis nahezu zur Hälfte ihres Durchmessers über die Schwimmebene des Fahrzeuges hinaus zu legen und so den Tiefgang desselben sehr erheblich zu verringern.

Sobald die Turbinenschrauben in Aktion treten, saugen sie ohne Schwierigkeit die Luft aus dem Tunnel fort, sodass dieser vollständig durch das nachströmende Wasser gefüllt wird und die Schrauben nunmehr ihre Wirkung voll zur Geltung bringen können.

Bei der Konstruktion der Tunnelform ist besonders auf einen möglichst schlanken Verlauf der Linien Rücksicht zu nehmen und auch vor allem darauf zu achten, dass ein guter seitlicher Wasserzufluss zu den Schrauben stattfinden kann. Da infolge dieses Bestrebens das Deplacement des Hinterschiffes sehr verringert wird, müssen die einzubauenden Gewichte möglichst nach vorn gelegt werden.

Die Wirkungsweise der Turbinenschraube ist allgemein eine der als Wassermotor dienenden Axial-Turbine entgegengesetzte, indem bei ersterer der Triebapparat eine Propulsionswirkung und einen Wasserstrom erzeugt, welcher durch den Leitschaufelapparat nach hinten zu abgeleitet wird.

Die Konstruktion von Holtz unterscheidet sich im wesentlichen von allen anderen dadurch, dass dieselbe weniger eine erhöhte Wasserpressung im Leitschaufelapparat durch stark gekrümmte Schaufeln, sondern im Laufrade eine Erhöhung der Geschwindigkeit des Wassers bezweckt und letzteres durch die nur leicht gebogenen Leitschaufeln nahezu axial austreten lässt.

Während bei anderen Ausführungen für den Rückwärtsgang ein besonderer Rückstrahlapparat oder eine gewöhnliche Schraube vor der Turbinenschraube angeordnet werden muss, da zu dieser der Wasserzufluss durch die stark gekrümmten Schaufeln des Leitapparates ein sehr schlechter ist, haben sich derartige Hülfsmittel bei der Konstruktion von Holtz nicht erforderlich gezeigt.

Trieb- und Leitapparat sind getrennt in einem nach hinten zu etwas verengten cylindrischen Gehäuse angeordnet, über welchem ein Brunnen mit luft- und wasserdichtem Verschluss eingebaut ist, sodass von Deck aus bei Revisionen oder erforderlichen Reparaturen die Schraube freigelegt und der Leitschaufelapparat vollständig herausgenommen werden kann. Die Flügel der Schraube, sowie die Schaufeln des Leitapparates sind zum leichten Auswechseln eingerichtet, um etwaige Beschädigungen leicht reparieren zu können. — Die Werft hat über 80 Fahrzeuge von 10 bis 27 m Länge bei einem Deplacement von 3 bis 44 cbm bis jetzt mit ihrer Turbinenschraube versehen und in Bezug auf Geschwindigkeit und Schleppleistung ausserordentlich gute Resultate erzielt, sodass auch bei grösseren Fahrzeugen die gesammelten Erfahrungen einen gleich günstigen Erfolg versprechen.



Fig 30.

Es darf noch erwähnt werden, dass die Werft mehrfach Gelegenheit gehabt hat, anderwärts gebaute Fahrzeuge mit Turbinenschrauben anderer Konstruktion oder mit gewöhnlichen Schrauben, die ebenfalls in Tunnel eingebaut waren, durch ihr Patent mit besserem Erfolge zu ersetzen, und hat dadurch ihre Erfahrungen auch im letzteren Falle bestätigt gesehen. Diese gehen dahin, dass gewöhnliche Schrauben überhaupt nur unvollkommen, bei geringerer Leistung gar nicht im Stande sind das Wasser im Tunnel anzusaugen, und bedürfen sie daher eines verhältnismässig sehr grossen Kraftaufwandes, um mit einigem Erfolg wirksam zu sein. Es ist daher der Einbau einer verhältnismässig starken Maschinenanlage erforderlich, welche durch ihr grösseres Gewicht und durch die infolge der grösseren Kraftübertragung vermehrten Beanspruchungen und Vibrationen nur nachteilig auf den für einen geringen Tiefgang oft äusserst leicht konstruierten Schiffskörper sowie auf die Geschwindigkeit selbst einwirken muss. —

Unter den vielfachen Ausführungen der Fahrzeuge mit Turbinenschrauben Patent Holtz mag zunächst die in Fig. 30 abgebildete Yacht erwähnt sein, bei welcher eine Turbinenschraube deshalb zur Anwendung gelangt ist, um das gewöhnliche Zweischraubensystem zu vermeiden und dennoch eine möglichst grosse Kraftleistung zu erzielen. Der Einbau eines besonderen Tunnels ist hier nicht erforderlich gewesen, da die Schraube nur einen dem Tiefgange des Fahrzeuges von 1 m entsprechenden Durchmesser besitzt und die sehr scharfen Linien des Schiffes einen guten Wasserzufluss ermöglichen.

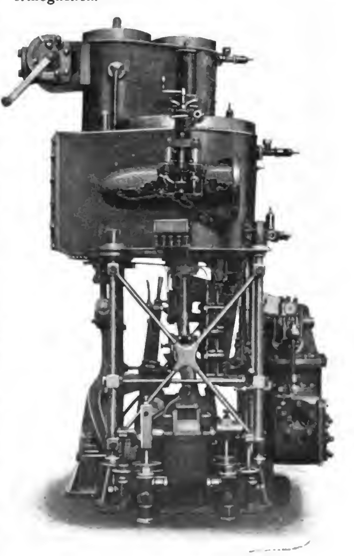


Fig. 30 a.

Das Fahrzeug, Baunummer 904, hat eine Länge von 23,5 m, eine Breite von 3,25 m bei einem Deplacement von 25 cbm und besitzt bei 140 I. P. S. eine Geschwindigkeit von 14 Knoten. Die Maschine nach Fig. 18 auf Tafel I ist eine Dreifachexpansionsmaschine mit auf dem Mitteldruck stehenden Hochdruckcylinder in leichter Säulenausführung und mit Klugscher Umsteuerung, wie sie auch die Abbildung 30a wiedergiebt. Der Kondensator ist separat angeordnet und ein Doppelkessel System Holtz vorgesehen. — Das in Form und Ausstattung äusserst elegant gehaltene Lustfahrzeug ist auf der Müggel stationiert und dient dem Besitzer zu längeren Ausflügen und Reisen, die bis zum Stettiner Haff ausgedehnt sind. Es ist bemerkenswert, dass das Fahrzeug sich auf diesem bei sehr stürmischem Wetter ausserordentlich bewährt haben soll und die Maschine stets einen gleichmässigen ruhigen Gang trotz des hohen Seeganges bewahrt hat, was der Besitzer mit Recht dem günstigen Einfluss der Turbinenschraube zuschreibt. —

Vornehmlich werden von der Werft Turbinenschraubenschiffe für die flachen tropischen Flüsse ausgeführt, um die dort häufigen Stromschnellen überwinden zu können, und zeigen die Fig. 31 und 31a ein solches kleines Dampfboot, Baunummer 1030, welches eine Turbinenschraube besitzt und mehrfach für den Kongo und andere Flüsse ausgeführt ist. Das Fahrzeug hat eine Länge von 16,5 m bei 3 m Breite und einen Tiefgang von 50 cm bei einem Deplacement von 14 cbm. Es ist aus Stahl gebaut und derart in Sektionen geteilt, dass diese leicht auf der schmalspurigen Kongoeisenbahn transportiert werden

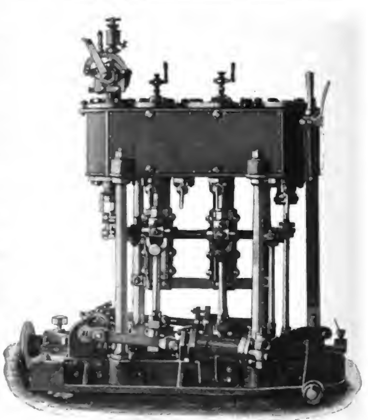


Fig. 31 b.

können. Vorn steht eine kleine Kajüte zum Aufenthalt für einige Weisse und dienen die Räume unter dem stählernen Deck zur Aufnahme der Ladung. Die Maschinenanlage besteht aus einem Kessel mit hängenden Fieldröhren von 19 qm Heizfläche und 10 Atm. nach Fig. 15, welcher mit Holz gefeuert wird, und einer Compoundmaschine, Fig. 31b von 60 I.P.S. Die Turbinenschraube hat einen Durchmesser von 70 cm und verleiht dem Boote bei 400 Umdrehungen in der Minute eine Fahrgeschwindigkeit von 10 Knoten.

Das am meisten flachgehende Dampfboot der Werft mit einem Tiefgange von maximal nur 30 cm ist in Fig. 32 und 32a in Baunummer 754 wiedergegeben und besitzt zwei Turbinenschrauben. Es ist 12 m lang, 2 m breit und hat nur ein Deplacement von 3,3 cbm. Der Bootskörper ist in leichtester Weise aus verzinktem Stahl gebaut und ist ebenso bei der kleinen

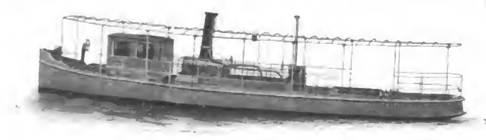


Fig. 31 a.

Maschinenanlage wie auch bei der in einfachster Weise ausgeführten Einrichtung des Bootes äusserste Gewichtseinschränkung angestrebt. Nur in der Mitte des sonst offenen Bootskörpers ist seitlich und vor Kessel und Maschinen ein Deck zum Auftritt gelegt und hinter denselben ein Schott zum Querverbande eingefügt. Vorn ist eine kleine Kajüte aus sehr leichtem afrikanischen Mahagoni aufgestellt und vor dieser sowie im offenen Raume hinten seitliche Bänke angeordnet. Ein leichter Kessel, System Holtz, für einen Druck von 10 Atm. liefert den Dampf für die beiden Tandem-Compoundmaschinen sehr leichter Ausführung, Fig. 32b mit hohlen Säulen und Bewegungsteilen. Dieselben indizieren bei 450 Umdrehungen 12 P. S. und treiben Turbinenschrauben von 350 mm Durchmesser, welche dem Boote eine Geschwindigkeit von 8 Knoten erteilen. Auch die Schleppkraft dieses kleinen Bootes ist recht günstig und betrug an der festen Leine gemessen 10,5 kg pro I. P. S. Erhält das Boot keine Kajüte und wird Aluminium für die Maschinengrundplatte, die Propeller, Schiffsbeschläge und wo irgend angängig verwendet, so ist es möglich den Tiefgang dieses kleinen Fahrzeuges bis auf **25** cm zu verringern.

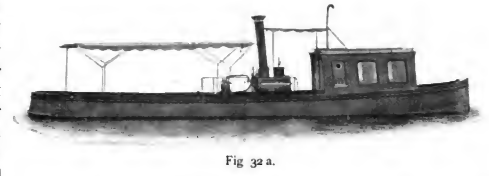


Fig 32 a.

Das Doppelturbinenschraubenboot, Baunummer 870, nach Zeichnung 33 und Abbildung 33a, dient der Königlichen Wasserbau-Inspektion in Halle als Bereisungs- und Schleppboot. Der Tiefgang des Bootes beträgt 60 cm und die Fahrgeschwindigkeit 9 Knoten bei 80 I. P. S. der beiden in Fig. 33b dargestellten Compoundmaschinen, welche mit

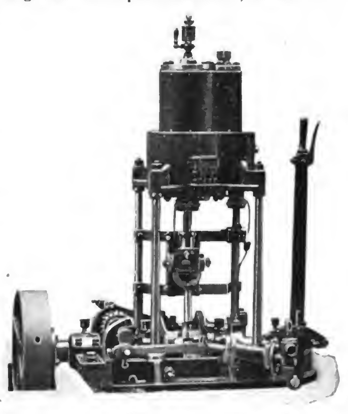


Fig. 32 b.

Auspuff arbeiten und auf Turbinenschrauben von 650 mm Durchmesser wirken. Der cylindrische Dampfkessel mit durchschlagender



Fig. 33 a.

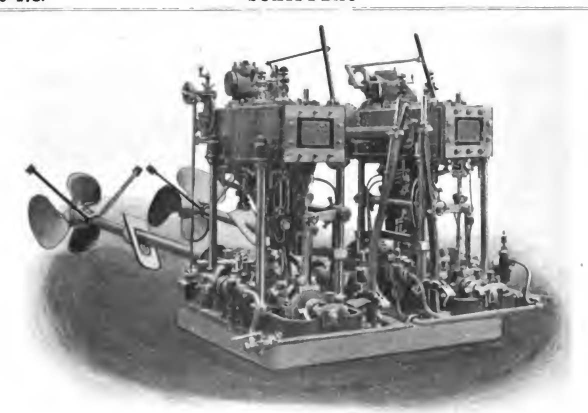


Fig. 33 b.

Flamme nach Fig. 6 hat 24 qm Heizfläche. — Das aus Stahl gebaute Boot ist 24 m lang und 4 m breit und hat ein Deplacement von 35 cbm. Das hölzerne Deck wird hinten durch einen Aufbau unterbrochen, welcher der Mannschaft Unterkunft gewährt, während die Kajüte vorn die herrschaftlichen Räume enthält. Das Deck dieser Kajüte ist zum Aufenthalt für Personen eingerichtet. —

Im Auftrage der Königlichen Portugiesischen Regierung ist vor kurzem das in den Fig. 34 und 34a dargestellte als kleines Flusskanonenboot dienende Fahrzeug, Baunummer 1123, zur Ausführung gebracht und befindet sich ein zweites gleiches Boot in Vollendung.

Die Boote sind für die flachen und mit Stromschnellen versehenen Flüsse der Westafrikanischen Kolonien bestimmt, daher in Sektionen für die Verladung geteilt und ganz aus verzinktem Stahl in leichtester Weise gebaut. Sie sind 23 m lang, 3,7 m breit und beträgt der Tiefgang mit voller Ausrüstung, Kohlen für 10 Stunden und Besatzung nicht mehr als 50 cm bei einem Deplacement von 23 cbm. Es sind zwei Turbinenschrauben von 690 mm

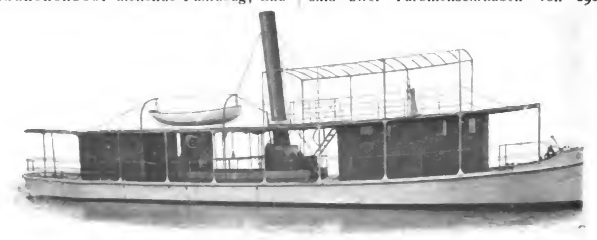


Fig. 34 a.

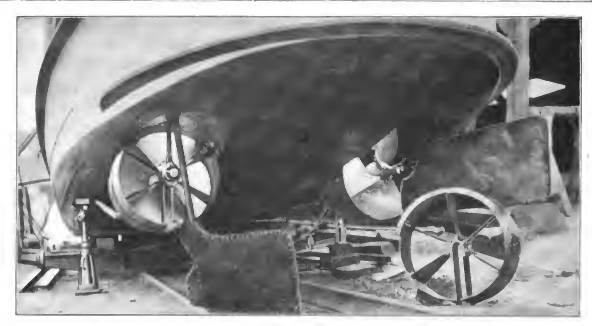


Fig 34 b.

Durchmesser angeordnet, die bei einer Gesamtleistung der Maschinen von 120 I. P. S. bei 360 Umdrehungen ohne Forcierung dem Boote eine Geschwindigkeit von 11,5 Knoten erteilen. Die Anordnung der Turbinenschrauben und der herausgenommene Leitschaufelapparat ist in Fig. 34 b dargestellt. Die leichten Dreifachexpansionsmaschinen mit getrennt angeordnetem Oberflächenkondensator nach Zeichnung Fig. 19 und Abbildung Fig. 34 c haben das von der Werft bevorzugte Viercylindersystem auf 2 Kurbeln erhalten. Die Maschinen und der Doppelkessel nach System Holtz von 40 qm Heizfläche und 1,36 qm Rostfläche für 12 Atm., Fig. 12, stehen mit Rücksicht auf das heisse Klima in einem offenen Raume, während unter dem Hauptdeck ausser den Kohlen vorn die Munition und hinten Utensilien gelagert werden können. Die Decksaufbauten vorn und hinten bilden die Wohnräume für die Offiziere und die Mann-

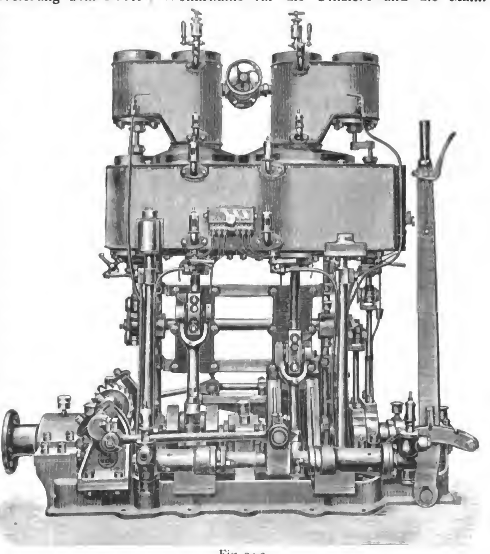


Fig 34 c.

schaft. Die schwarze Besatzung schläft auf dem vorderen überdachten Teile des Hochdecks, das durch herunterzulassende Seitenwände aus Leinen in ein Zelt verwandelt wird.

Auf dem Hochdeck ist ein Maschinengeschütz sowie ein Scheinwerfer aufgestellt und haben die Boote auch sonst elektrische Beleuchtung erhalten. —

Es mag noch erwähnt sein, dass das Wendevermögen derartiger Fahrzeuge mit 2 Turbinenschrauben und zwei Steuern ein ausserordentlich gutes ist und eine spitz zulaufende Form des Vorderschiffes angewendet wird. Im Gegensatz zu englischen Ausführungen ist die nach hinten zu verlängerte Heckform bemerkenswert, da dieselbe die Steuer möglichst vor Beschädigungen zu schützen sucht, während bei ersteren die Steuer ganz frei liegen.

Als Beispiele von Radschiffen mögen die in den Fig. 35 und 36 wiedergegebenen dienen.

Das erstere, ein Heckraddampfer, Baunummer 796, dient auf einem tropischen Fluss dem Handel und zur Beförderung von Passagieren. Er ist 29 m in der Wasserlinie lang und 5,5 m breit, besitzt 7 wasserdichte Schotte und ist durch diese in 8 schwimmfähige Pontons für die Verladung und den späteren Zusammenbau geteilt. Der Tiefgang beträgt wenig beladen 60 cm bei einem Deplacement von 64 cbm und äusserst 1,2 m. Die durch den Kessel vorn und die Maschine und Rad hinten stark belasteten Schiffsenden sind durch ein Sprengwerk über Deck aufgehängt und ist auch sonst durch den Einbau von Kielschweinen ein guter Längsverband geschaffen.

Unter Deck sind nur Laderäume von 250 cbm Inhalt, auf dem Hauptdeck in den Mittschiffsaufbauten Logis für die Mannschaft, Bad und Vorratsräume vorhanden. Auf dem Hochdeck befinden sich einige Kajüten für den Kapitän und die Passagiere und ist auch sonst für diese durch Bänke und Tische auf dem mit Sonnendach überspannten Deck gesorgt.

Die Maschinenanlage besteht aus dem im Vorderschiff stehenden Lokomotivkessel, Fig. 9, von 80 qm Heizfläche, welcher nur mit Holz gefeuert wird und einer auf Deck angeordneten Compoundmaschine, deren Hoch- und Niederdruck-Triebwerke getrennt an den Schiffsseiten liegen, wie die einer ähnlichen Ausführung entnommene Abbildung, Fig. 35b, veranschaulichen mag. Die nach hinten durchgeführten Kolbenstangen der Cylinder betreiben die Luft- und Speisepumpen, während die Cirkulationspumpe von besonderer Dampfmaschine bedient wird. Der Oberflächenkondensator ist zwischen beiden Maschinengruppen angeordnet. — Die Maschine hat Cylinder von 350 und 650 mm Durchmesser bei 900 mm Hub und leistet 180 I. P. S. Die Geschwindigkeit des Fahrzeuges beträgt maximal 10 und beladen 9 Knoten. Bei sehr tiefer Lage des Dampfers kann das Rad gehoben werden, um ein zu tiefes Eintauchen der Schaufeln zu vermeiden.

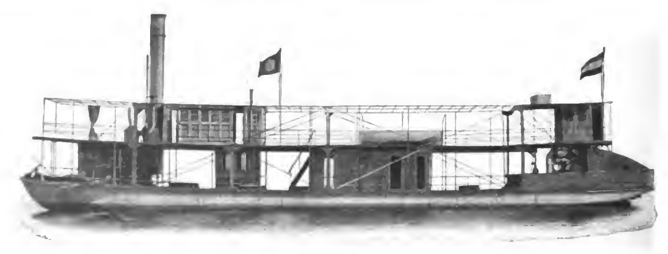


Fig. 35 a.

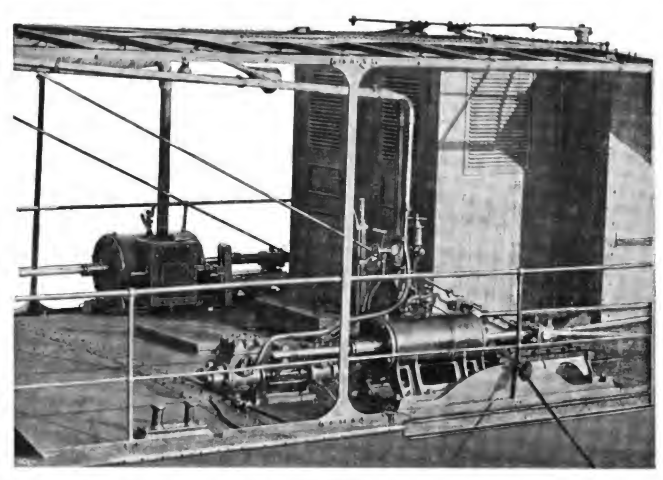


Fig 35 b.

Der in Fig. 36 und 36a dargestellte Seiten-Raddampfer, Baunummer 1001, ist in Breslau auf der Oder als Direktionsboot im Privatbesitz und zeichnet sich durch seine eleganten Formen aus. Er hat eine Länge von 30,5 m in der Wasserlinie und ist 4 m breit, während die Seitenräder eine ganze Breite von 7,2 m beanspruchen. Der Tiefgang des Fahrzeuges beträgt 70 cm, das Deplacement 52 cbm und die Geschwindigkeit 9 Knoten. — Über den grössten Teil des Fahrzeuges erstreckt sich ein Aufbau, welcher zu beiden Seiten noch einen bequemen Gang, sowie vorn und hinten angemessene Räume auf dem in Bordhöhe durchlaufenden Deck freilässt. Der Aufbau enthält mittschiffs den Maschinen- und Kesselraum, vorn die herrschaftliche grosse Kajüte und hinten die Mannschaftsräume, während das Oberdeck eine freie Promenade gestattet. — Es ist ein Einflammrohrkessel von 40 qm Heizfläche und 10 Atmosphären-Druck nach Fig. 4 für die Compound-Maschine von 100 I. P. S. aufgestellt, deren Cylinder 280

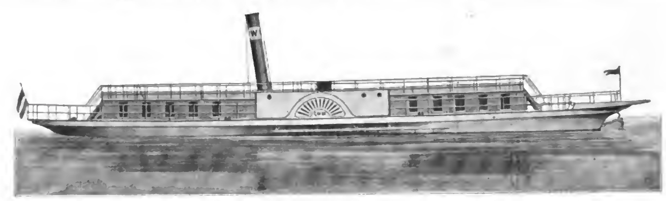


Fig 36 a.

Fig. 36 b.

und 500 mm Durchmesser und 750 mm Hub haben. (Fig. 36b.) Sie liegt in einem Winkel von etwa 30 Grad zur Horizontalen geneigt und giebt den mit beweglichen Schaufeln versehenen Rädern 55 Umdrehungen in der Minute. Es ist Einspritzkondensation mit besonders angetriebenen Pumpen vorgesehen und hat das Schiff elektrische Beleuchtung und einen Dampfsteuerapparat erhalten. —

c) Motor-Boote.

Obgleich die Firma Holtz bis jetzt Motore nicht baut, werden doch jährlich eine grössere Anzahl Motorboote zumeist auf Rechnung der Motorenfabriken hergestellt.

Die Abbildungen Fig. 36 und 37 zeigen die gebräuchlichsten Arten derselben, welche im allgemeinen yachtartige Boote sind und für die Beförderung weniger Personen auf kurze Entfernung dienen; doch ist die Kajüte wie bei Boot Fig. 37 häufig auch so eingerichtet, dass in derselben genächtigt werden kann.

Es werden Petroleum-, Benzin- oder auch Spiritus-Motore zur Anwendung gebracht. Für ein Boot von 10 m Länge bei 2 m Breite wird in der Regel ein Motor von 6 effektiven P. S. verwendet, für ein solches von etwa 12 m Länge und 2,2 m Breite, wie es die Abbildung 38 zeigt, ein Motor von 8—10 P. S. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt etwa 7 Knoten und ist dadurch erreichbar, dass solche Boote ohne grössere maschinelle Belastung nur wenig Deplacement besitzen. Nur ausnahmsweise werden die grösseren Boote mit stärkeren, 16—20pferdigen, Motoren versehen und erreichen dann bei genügender Schärfe eine Geschwindigkeit von 8 bis etwa 10 Knoten. Die Motore werden, wie bereits erwähnt, von den Spe-

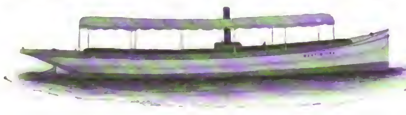


Fig. 37.

cialfabriken geliefert und zwar meist von der Daimler Motorengesellschaft, Cannstadt, in neuerer Zeit auch vielfach von der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, Marienfelde.



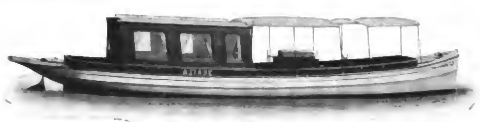


Fig. 38.

Diese letzteren haben sich besonders bei grösseren Kraftleistungen von 16, 20 und mehr effektiven Pferdestärken recht gut bewährt. Sie haben unter anderen auch für die in grösserer Anzahl für die kaiserlich russische Marine gelieferten Kriegsschiff-Beiboote Verwendung gefunden und sind hier für Spiritusbetrieb eingerichtet. Eins dieser Kriegsschiff-Beiboote ist in Fig. 39 abgebildet. Sie sind nach eigenem, weiter unten beschriebenen Patente der Werft aus verzinktem Stahl erbaut und besitzen je nach Grösse eine Geschwindigkeit von 8—9 Knoten und sind im Stande, eine Wegstrecke von 200 Seemeilen zurückzulegen.

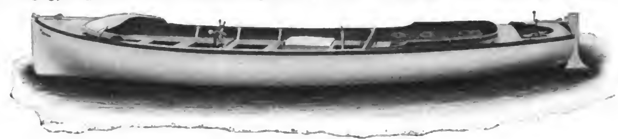


Fig 39

d) Elektrische Boote.

Ueber die Ausrüstung und Leistung elektrisch betriebener Boote ist mehrfach berichtet worden und mag derselben hier nur kurz Erwähnung gethan werden.

Der Type dieser Boote ist meist demjenigen der vorgenannten Motorboote gleich. Die Lagerung der Akkumulatorenbatterie unter dem Fussboden gestattet eine sehr günstige Verwendung des Raumes und ist es daher möglich auch der Kajüte einen beliebigen Platz zu geben. So kann dieselbe auch mittschiffs stehen, um auch bei kleineren Booten die meist sehr gesuchten Sitzplätze am Heck zu schaffen, wie die Abbildung 40 des Bootes, Baunummer 985 der Werft, veranschaulicht. — Die maximale Geschwindigkeit grösserer Boote beträgt auf kurze Zeit im Durchschnitt etwa 7—8 Knoten und nur ausnahmsweise mehr. So hat die Werft im Verein mit der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft, Berlin-Hagen i. W., deren Batterien auf fast allen von der Firma Holtz erbauten elektrischen Booten angewendet worden sind und sich stets bestens bewährt haben, auch ein Schnellboot von 10 Knoten Geschwindigkeit ausgeführt, welches 14 m lang und 1,7 m breit, also ähnlich dem mit Dampf betriebenen in Fig. 13 dargestellten Boote ist. Es dürfte vielleicht von Interesse sein, dass aus den Werkstätten dieser Werft auch eine grosse Anzahl ganz kleiner elektrischer Boote hervorgegangen ist, welche Nachbildungen grosser Kriegsfahrzeuge darstellten und für Marine-Schauspiele Verwendung fanden. In denselben konnte nur ein Mann, der die Apparate bediente, versteckt sitzen oder liegen. —



Fig. 40

Das Bestreben, die Akkumulatoren leichter und dauerhafter herzustellen, ist namentlich auch für die Verwendung im Schiffbau mit Freude zu begrüssen, und wird es dann auch möglich werden, leistungsfähigere Gebrauchsboote mit elektromotorischem Antriebe zu versehen, deren Wert und Verwendungszweck bisher trotz aller Vorzüge doch nur bedingte sein konnten.

e) Schiffs- und Küsten-Rettungsboote.

Zum Schluss mögen noch die Boote erwähnt werden, welche die Firma Holtz nach ihrem eigenen Patente unter Verwendung hölzerner Längsspanten baut und welche meist als Schiffs- und Küsten-Rettungsboote Verwendung finden. Diese Spanten stützen sich mit ihren Enden vorn und hinten gegen die als Widerlager dienenden Luftkastenschotte, sind in besonderer Weise mit der dünnen Aussenhaut aus glattem verzinkten Stahlblech verbunden und verleihen derselben eine grosse Steifigkeit gegen Seeschlag. Diese Bauart hat vornehmlich auch den Vorteil, dass die seitlich angeordneten Luftkastenbleche nicht durch die Winkel von Querspanten durchschnitten, und die Kästen daher leicht dicht und wirkungsvoll erhalten werden können. Auch sind diese Boote von geringerem Gewichte und stabiler als die nach Francis Patent ausgeführten, deren gekniffte Bleche sehr leicht dem Durchrosten ausgesetzt sind, da sich der Zinkschutz auf diesen schlecht hält. —

Wenngleich mit Vorstehendem ein erschöpfendes Bild des Kleinschiffbaues in dem zur Verfügung stehenden Raume nicht gegeben werden konnte, so mögen doch die herausgegriffenen verschiedenartigen Beispiele der Ausführungen der genannten Werft dazu geeignet sein, den deutschen Kleinschiffbau im allgemeinen zu kennzeichnen und darzulegen, dass wir auch in diesem wie im Grossschiffbau erfolgreich mit dem Auslande in Wettbewerb zu treten in der Lage sind. —

Mitteilungen aus Kriegsmarinen.

Allgemeines.

Admiral Melville hat in dem Philadelphia Record sich über die voraussichtliche **Entwicklung** der amerikanischen **Marine** ausgelassen, wobei derselbe mehrere Punkte **allgemeinerer Bedeutung** berührt hat. Zunächst geht er auf die Wichtigkeit der Presse ein: „Die vielen 1000 Zeitungen und Zeitschriften sind eine Macht, die den Kongress auf jeden Fall zwingen werden, mehr Schiffe und Leute zu bewilligen. Verschiedene Schiffbaufirmen gebrauchen die Presse so intensiv, dass sie sich ein eigenes litterarisches Bureau halten, mit dem sie das Interesse der Allgemeinheit für den Kriegsschiffbau anregen und wachhalten.

Eine Verkürzung der Bauzeit auf 3 Jahre für die grössten Schiffe sei erforderlich. Wenn die amerikanischen Privatwerften dies nicht könnten, müssten es die Staatswerften vormachen.

Bis jetzt besitzt Amerika nur 2 Panzerplattenfabriken. Es sind aber günstige Aussichten vorhanden, dass bald eine dritte Fabrik in den Wettbewerb mit eintreten wird (M. meint wahrscheinlich die Midvale Co.). Ausserdem ist nicht nur anzunehmen, dass die Ausdehnung der Betriebe dieser Fabriken vergrössert wird, sondern auch, dass die Herstellung vereinfacht und abgekürzt wird. Auch wird möglich sein, den Panzer einfacher und rascher anzubringen, so dass die Bauzeit der Schiffe hierdurch verringert werden kann.

Das Kaliber der schweren Artillerie wird voraussichtlich verringert werden. Die 30,5 cm Kanone ist zu unhandlich. Es steht in Aussicht, dass Amerika die Initiative ergreifen wird, für grosse Schlachtschiffe im Geschützkaliber nicht über 25 cm hinauszugehen. Die jetzige 25 cm Kanone ist wirksamer als die 30,5 cm Kanone vor 5 Jahren war. Die Dicke des Panzers wird aber nicht mehr vergrössert werden.

Im Streit zwischen Kanone und Panzer hat erstere gesiegt. Ein Durchschlagen des Panzers ist jetzt nicht mehr erforderlich. Eine gegen eine Panzerplatte treffende 25 cm Granate wird dieselbe so erschüttern, dass die hinter derselben liegenden Verbände leck springen werden. Eine über dem Maschinenraum auf dem Panzerdeck krepierende Granate gleichen Kalibers wird sicherlich viele Hilfsmaschinen oder Rohrleitungen unter dem Panzerdeck ausser Gefecht setzen. Bei der Stärke der heutigen Verbandteile wird der Schaden gar nicht einmal in der Nähe der Explosionsstelle auftreten. Die Verbände übertragen den Stoss an irgend eine Stelle, an der die Hilfsmaschinen angebracht sind. Bei der Engheit der Räume unter Panzerdeck können schon kleine Verbiegungen grossen Schaden anrichten.

Der Gebrauch der Elektrizität wird verallgemeinert werden. Die Dampfturbine wird sich sicher auf Kanonenbooten und Torpedobooten Eingang

verschaffen. Für Hilfsmaschinen werden Normalien eingeführt werden, wodurch die Schlagfertigkeit der Flotte nach einem Gefecht erhöht wird.

Das Dreischraubensystem wird bei allen grösseren Marinen sich einführen. Ebenso die Verwendung flüssiger Brennstoffe.

Auch das Personal wird besser werden. So hat ein englischer Seeoffizier festgestellt, dass die Trunksucht an Bord, durch Einführung der Dampfmaschine, wodurch gebildeteres Personal notwendig geworden wäre, schon stark abgenommen habe.

Es ist **Markoni** gelungen, auf **1551 Seemeilen** vom Dampfer „Philadelphia" aus zu **telegraphieren.** Markoni behauptet, innerhalb dreier Monate eine für den offenen Verkehr brauchbare Transatlantische Station in Betrieb zu haben.

The Engineer v. 7./3. weist in einem Artikel auf die vielfachen **Havarien der Kondensatoren** hin und verlangt, dass diese unter Vermehrung der Grösse der Kosten und Gewicht auf den Kriegsschiffen denjenigen der Handelsschiffe ähnlich konstruiert werden müssten. Die Rohre müssten weiter auseinanderstehen, mehr Kühlfläche haben und auch grössere Wandstärke besitzen. Abgesehen von der Korrosion durch Seewasser wird als Hauptfehler die nach längerem Gebrauch eintretende Sprödigkeit des Rohrmetalls angeführt. Die Gründe seien ausser in der chemischen Zersetzung der Legierung in dem wiederholten Abkühlen und Anwärmen und in den durch Wasserschlag entstehenden Vibrationen zu suchen.

Brasilien.

Der Brasilianische Minister hat eine Kommission ernannt, um über einen neuen **Unterseebootstyp** für Brasilien schlüssig zu werden.

Chile.

Nach Zeitungsmeldungen sind in England **zwei Linienschiffe** von 12 000 t zu 22 Mill. Mk. **in Auftrag gegeben.** Die Fertigstellung soll in 18 Monaten erfolgen. Wenn alles andere richtig sein sollte, so wird letzterer Termin auf jeden Fall unrichtig sein.

Thatsache ist, dass Armstrong ein Schwesterschiff des japanischen „Takasago" an Chile verkauft hat. Dasselbe war von Armstrong auf Spekulation erbaut. Jetzt ist es **„Chacabuco"** benannt. Es hiess bisher, Armstrong hätte das Schiff für Japan in Bau. Angeboten war es auch der Japanischen Regierung, doch hat diese eine zu geringe Summe geboten. Die Hauptangaben sind:

Länge	110	m
Breite	14	„
Tiefgang	5,2	„
Deplacement	4360	t
I. P. K.	15500	„
Geschwindigkeit	23,5	„
Armierung	2—20,3 cm	
	10—12 „	S. K.
	12— 7,6 „	„ „
	6— 4,7 „	„ „

Deutschland.

S. M. S. „Panther" ist am 15./3. in Danzig, wo das Schiff erbaut ist, in Dienst gestellt. Die Hauptangaben des Schiffes sind:

Länge	62	m
Breite	9,7	„
Tiefgang	3	„
Deplacement	980	t
I. P. K.	1300	
Geschwindigkeit	$13^1/_2$	Kn.

Armierung:
2—10,5 cm-S.-K. (vorn und hinten in Schiffsachse),
6—3,7 cm-Masch.-K.,
Kohlenvorrat . . . . 300 t

Die Kiellegung geschah im Juli 1900. Der Stapellauf erfolgte am 1./4. 1901.

Nach Beendigung der Probefahrten soll das Schiff zunächst nach Düsseldorf zur Ausstellung den Rhein herauf fahren und dann gleich in das Ausland gehen. Auch das Depeschenboot „Sleipner" soll sich an dieser Rheinfahrt beteiligen. S. M. S. „Panther" hat eine hölzerne Aussenhaut wie die übrigen Schiffe der Klasse, wodurch das Schiff befähigt wird, in den Tropen der Besatzung eine nach Möglichkeit erträgliche Unterkunft zu gewähren.

Am 11./3. stellte der hier schon ausführlich beschriebene Panzerkreuzer **„Prinz Heinrich"** in Kiel in Dienst.

Die Thatsache, dass die Kaiseryacht „Hohenzollern", um ihren Best mmungsort New-York zu erreichen, die Ueberfahrt wegen Mangels an hinreichendem Kohlenfassungsvermögen nur auf einem Umwege ausführen konnte, legt die Frage nahe, **welche** deutschen **Kriegsschiffe** im stande sind, den 3570 Seemeilen betragenden Weg **von der Elbe-** oder Wesermündung **nach** der Hauptstadt der **Vereinigten Staaten** zurückzulegen, ohne unterwegs ihre Bunker auffüllen zu müssen. Hierzu sind zunächst die Linienschiffe der Brandenburg-, Kaiser- und Wittelsbach-Klasse in der Lage, die über eine Dampfstrecke von 4500 bis 6000 Seemeilen verfügen; ferner von den grossen Kreuzern „Fürst Bismarck", „Prinz Heinrich" und „Kaiserin Augusta", die Kohlen für 6500, 6720 und 4000 Seemeilen an Bord nehmen. Von den kleinen Kreuzern machen die Reise ganz ohne Schwierigkeiten „Gefion" mit 6500 Seemeilen, die Schiffe des Gazelle-Typs mit 5000 Seemeilen und „Schwalbe" mit 4800 Seemeilen Aktionsradius; aber auch die kleinen Kreuzer des Bussard-Typs können, obwohl ihre Dampfstrecke nur 3500 Seemeilen beträgt, die Fahrt direkt machen, da sie im stande sind, durch gelegentliche Zuhülfenahme der Segel die geringe Differenz auszugleichen. Die übrigen Schiffe mit 3500 Seemeilen Dampfstrecke können die Fahrt nur dann ohne Unterbrechung machen, wenn sie für die Kohlen Extraräume zur Verfügung stellen, wozu allenfalls die grossen Kreuzer des Hertha-Typs im Notfall in der Lage sein würden; weniger die kleinen Kreuzer „Hela" und „Greif", die schon einen europäischen und zwar, um nicht aus dem Kurs zu kommen,

einen englischen Hafen anlaufen müssten. Hierzu würden auch die Linienschiffe der Sachsen-Klasse, die kleinen Kreuzer „Prinzess Wilhelm“ und „Irene“ sowie die Kanonenboote des Iltis-Typs genötigt sein, die sämtlich nur eine Dampfstrecke von je 3000 Seemeilen aufweisen. Knapp würde selbst für die Fahrt von England nach New-York der auf 2800 Seemeilen eingerichtete Kohlenvorrat der „Jagd“ schon sein, während „Blitz“ und „Pfeil“, die 2500 Seemeilen dampfen, ihren Bunkerplatz schon weiter westlich, etwa nach den Azoren, verlegen müssten. Ausgeschlossen ist die transatlantische Fahrt für die kleinen Kreuzer „Meteor“ und „Komet“ sowie, abgesehen von anderen Hindernissen, für die Panzerkanonenboote vom Wespe-Typ, die nur einen Aktionsradius von 1000 bezw. 700 Seemeilen haben.

Die **Schiffbautechnische Gesellschaft** hat ihr **Programm** für die vom 2.—5. Juni in **Düsseldorf** tagende Versammlung herausgegeben. Danach findet am 1./6. Begrüssung statt, am 2./6. hält Ingenieur Schrödter Vortrag über Eisenindustrie und Schiffbau in Deutschland, Herr Kommerzienrat Sachsenberg über das Material und die Werkzeuge für den Schiffbau auf der Düsseldorfer Ausstellung. Nachmittags findet Besichtigung der Ausstellung unter Führung von deutsch, englisch und französisch sprechenden Fachleuten statt. Am 3./6. werden folgende Vorträge gehalten: Die Entwicklung der Rheinschiffahrt von Direktor Freiherrn v. Rolf, Das Drahtseil im Dienste der Schiffahrt von Herrn Direktor Schleifenbaum. Nachmittags finden Ausflüge nach technischen Anlagen in der Nähe von Düsseldorf oder Einzelbesichtigungen der Ausstellung statt. Am 4./6. sind weitere technische Ausflüge vorgesehen. Am 5./6. findet gemeinschaftliche Rheinfahrt statt. Am 6./6. sind Ausflüge nach den deutschen Schiffbauplätzen Bremen, Hamburg, Kiel, Stettin und Danzig je nach Wahl geplant. Die englische, französische und amerikanische Schwestergesellschaft ist eingeladen.

Nachdem die militärische Brauchbarkeit des funkentelegraphischen Systems **Slaby-Arco** erwiesen ist, bestimmt jetzt eine Kaiserliche Ordre, dass dieses System an Bord der Kriegsfahrzeuge, wie auch bei den Küsten-Signalstationen bis auf weiteres **ausschliesslich Verwendung** finden soll.

England.

Der Kohlendampfer „Muriel“ ist dem Reservegeschwader zur Fortsetzung der **Versuche zur Kohlenübernahme** während der Fahrt beigegeben.

Mit dem „Trafalgar“ gelang bei 125 m Schleppdistanz eine Uebergabe von 90 t in 3 Stunden. Bei Verringerung der Distanz wurden bis 40 t p. Stunde übergenommen.

In diesem Etatsjahre werden in England seitens einiger Werften **höhere Geldbeträge** auf den einzelnen Neubauten verbaut werden, **als ursprünglich angenommen** war, so dass einzelne frühere Verspätungen wieder eingeholt werden. Mehrverbaut werden an „Leviathan“ 1,7 Mill. Mk. auf „Good Hope“ 2,5 Mill. Mk., auf „Donegal“ 0,6 Mill. Mk. und auf „Berwick“ 0,4 Mill. Mk.

Vor der Royal United Service Institution hielt Admiral Hopkins am 26./2. einen Vortrag über die Frage: **Ist der Bau eines Schlachtschiffs II. Klasse für England empfehlenswert?** Dem Vortrag wohnten alle englischen Kapazitäten für Kriegsschiffbau bei, wie z. B. Brassey, Beresford, Fitzgerald, Arnold Forster etc. Die Hauptfrage war, empfiehlt es sich, für denselben Preis 4 kleinere statt 3 grösserer Schlachtschiffe zu erbauen? Ferner wurden noch folgende spezialisierte Fragen zur Diskussion gestellt. Sollte man bei Einführung von Linienschiffen II. Klasse (etwa 12 000 t) grosse Geschwindigkeit verlangen? Soll die Armierung ähnlich wie bei den neuen italienischen Linienschiffen aus etwa 4—25 cm- und sonst aus 20 cm- und 15 cm-S.-K. bestehen? Sollen Wasserrohr- oder Cylinderkessel verwendet werden? Sollen stocklose Anker in den Klüsen gefahren werden? In der Diskussion wurde vor allem betont, dass die englischen Schiffe den Feind in den eigenen Gewässern aufzusuchen hätten, daher grossen Kohlenvorrat nötig hätten. Hierdurch wäre das Deplacement von 15 000 t bedingt.

Der **Kreuzer Good Hope** hat die Probefahrten beendet. Schwesterschiffe sind die gleichfalls fast fertigen Panzerkreuzer „Drake“, „Leviathan“, „King Alfred“. Den Dimensionen nach fast ein Schwesterschiff des „Powerful“ unterscheidet sich „Good Hope“ hauptsächlich durch den 396′ langen Gürtelpanzer. Folgende Hauptangaben gelten für das Schiff:

Länge	500′
Breite	71′
Tiefgang	26′
Deplacement	14 100 t
Länge des Gürtelpanzers	396′
Höhe des Gürtelpanzers auf 280′ Länge	11½′
Dicke hier	6—4″
Höhe des Gürtelpanzers vorn	24′
Dicke hier	2″
Dicke des hintern Panzerquerschotts	5″
Dicke des Panzerdecks hinten	2½″
Zahl der Panzerdecks im seitlich gepanz. Teil	2
Dicke des oberen Panzerdecks	1½″
Dicke des untern Panzerdecks	1″
Dicke der Barbetten für die 9,2″ Kan.	6″
Dicke der Schilde für die 9,2″ Kan.	6″
Dicke der Kasematten der 6″ S.-K. vorn	5″
Dicke der Kasematten der 6″ S.-K. hinten	2″
Dicke des Kommandoturmes	12″
Dicke des Rohres unter demselben	7″

Der Einbau dieser Gewichte gegenüber „Powerful“ ist erreicht durch Fortfall der Kupferung (400 t). Ferner fehlt die Poop und das Bootsdeck, wodurch der Freibord mitschiffs um rund 4′, hinten um 6′ gegenüber „Powerful“ verringert ist. Das Schiff macht dadurch einen niedrigeren

und schlankeren Eindruck, was noch dadurch vermehrt wird, dass die grossen Ventilatorköpfe in Fortfall gekommen sind. „Good Hope“ ist das erste Schiff in der englischen Marine, in dem dieses geschehen ist. Auf allen neueren Schiffen fehlen die Ventilatorköpfe gleichfalls. Vorzüge: Verringerung der Scheibenfläche, des Luftwiderstands und des Gewichts (?) und Verbesserung der Uebersicht über das Schiff von der Kommandobrücke aus.

Der vordere Schornstein ist kreisrund, die andern drei sind elliptisch. Höhe der Schornsteine 90'.

Auf den oberen Kasematten sind Ausguckhauben.

Der Antrieb der 9,2" S.-K. ist hydraulisch. Die Aufzüge der 6" S.-K. sind elektrisch betrieben. 14 Ventilatoren und das Heckspill haben auch elektrischen Antrieb.

4 Dynamos von 480 Amp. und 100 Volt liefern den Strom. Die Bootswinde ist hydraulisch betrieben.

Der Raum für die Maschinen- und Kesselanlage ist 247 1/2' lang (Maschinenraum 67 1/2', Kesselräume je 45'). Hierzu kommt vorn noch ein 8' breiter Querbunker.

Gesamtkohlenvorrat . . . . 2590 t
Aktionsradius bei 14 Knoten . . . 7000 Seem.
Wasservorrat . . . . 150 t
Anordnung der Maschine nach Yarrow Schlick Tweedy
Cylinderanordnung N.D.C., H.D.C., M.D.C., N.D.C.
Cylinderdurchmesser 43 1/2", 81 1/2", 2×71"
Hub . . . . 48".

Die Cylinder haben Dampfmäntel.

Jeder NDC führt den Dampf in einen besondern Kondensator, die unter sich verbunden sind.

Gesamtkühlfläche . . . . 32 000 q'
Kühlfläche p. I. P. K. . . . . . 1,066 q'
Durchmesser der Luftpumpen . . 33"
Hub der Luftpumpen . . . . . . 16"

Die Cylinder sind vorn durch 2 runde Gussstahlsäulen, hinten durch 2 viereckige Stahlgussträger unterstützt.

Durchmesser der Kurbel- und Druckwelle 21"
„ „ Uebertragungswelle . . 19 1/2"
„ „ Schraubenwelle . . . 21"
„ „ Aushöhlung . . . . 11"
Länge der Pleuelstange . . . . . . 8'
Durchmesser (mittl.) der Pleuelstange für H. D. C. und M. D. C. . . . . 10 3/4"
Durchmesser (mittl.) der Pleuelstange f. N.D.C. 8 3/4"
„ d. Kolbenstange f. H.D.C. u. M.D.C. 11 1/2"
„ „ „ „ N. D. C. 9 1/4"
Länge der Hauptlager 4 von 3', 2 von 3 1/4'
Anzahl der Belleville-Kessel 43
„ „ Elemente 382
Gesamtheizfläche . . . . 71 964 q'
Gesamtrostfläche . . . . 2 314 q'
I. P. K. p. q' Heizfläche 2,32
I. P. K. p. q' Rostfläche 13,4
Kohlenverbrauch p. q' Rostfläche . . 25,7 Pfd.
Gesamtgewicht der Maschinen mit Einschluss des Wassers in den Kesseln . . . . 2540 t
I. P. K. p. t Maschinenanlage 12,23
I. P. K. p. t Kesselgewicht 47,6

Die Probefahrtsergebnisse sind in beigefügter Tabelle zusammengestellt.

Datum	18. u. 19./2.	20. u. 21./2.	24./2.
Anzahl der Kessel im Betrieb	12	43	43
Dauer der Fahrt: Std.	30	30	8
Tiefgang vorn	26' 2 3/4"	26' 2"	26' 1 1/2"
„ hinten	26' 2 3/4"	26' 2"	26' 1 1/2"
Kesseldruck Pfd. per q"	239	268	278
Vacuum	26"	27	27
Umdrehungen	71	110	215
I.P.K (mittlere)	6054	22703	31071
Geschwindigkeit	14,5	22,09	23,05
Kohlenverbrauch per St. u. I. P. K. Pfd.	1,87	1,83	1,92

Durchmesser der Schrauben . . . . 19' 2"
Steigung „ „ . . . . 22' 9 1/2"
Slip bei der 22-Knoten-Fahrt . . . . 10,2 Proz.
„ „ „ forzierten Fahrt . . . . 18,5 „

4 Evaperatoren von 37 t Gesamtgewicht und einer Leistungsfähigkeit von 270 t per Tag sind vorhanden. An Hilfsmaschinen befinden sich an Bord:

Weirsche Speise-Pumpen 8
Allan-Cirkulatationspumpen 4
Hilfs- „ 2
„ Speispeumpen (Lamont) 2
Heizraum-Ventilatoren (stokehold fans) . . . 18
Weir-Pumpen (hotwell) 2
„ (Feuerlöschzwecke) 4
Dynamomaschinen 4
Luftpumpen (Torpedozwecke) 2
Feuerungs-Ventilatoren (furnace blowing) . . 4
Eismaschine (Hall) 1
Caird- und Bayner-Verdampfer 4
Destillier Apparate 2
Steuermaschinen (Napier) 2
Aschwinden 8
Kohlenwinden (Napier) 2
Werkstattsmaschinen 1

Ein zweiter **interimistischer Bericht** des **Kesselkomitees** (zu kaufen bei Eyre and Spottiswoode, 32, Abingdon-Street, Westminster, für 5 s. 6 d.) ist am 28./2. erschienen. Derselbe kommt auf Grund der Vergleichsfahrten der beiden Kreuzer „Hyacinth“ und „Minerva“ zu dem Ergebnis, dass die frühern Cylinderkessel den Belleville-Kesseln in allen wesentlichen Punkten, mit Ausnahme des Gewichts der Kesselkörper selbst, überlegen sind. Abgekürzt ist der Bericht in The Engineer vom 7./3. 02 und in Engineering vom 28./2. 02 wiedergegeben. An dieser Stelle würde näheres Eingehen zu weit führen.

Der Grund dafür, dass **„King Edward VII.“ nicht in Portsmouth** erbaut wird, wie ursprüng-

lich angenommen wurde, liegt in der Ueberlastung der Werft mit andern Arbeiten. Jetzt hofft die Devonport-Werft den Auftrag zu erhalten.

Die neuen auf der Sheerness-Werft in Bau gegebenen Sloops **„Clio“ und „Cadmus“** sollen folgende Bedingungen erfüllen:

Länge	185′
Breite	33′ 4 1/2″
Tiefgang, mittlerer	11′ 6″
Deplacement	1096 t
I. P. K.	1400
Geschwindigkeit	13,25 Kn.

Armierung: wie beim Espiegle-Typ.

Die **30,5 cm-Kanonen** der **Majestic-Klasse** erhalten Einrichtungen zum Laden in jeder Geschützstellung.

Der Torpedobootszerstörer **„Flying Fish“** sollte schon im Dezember zur Mittelmeer-Station abreisen. Wegen **Maschinenhavarien** ist derselbe zweimal zur Rückkehr gezwungen. Ende Februar musste derselbe auf der Reise Brest anlaufen, da das Vorschiff durch den eigenen Anker ein Leck erhalten hatte.

Die Frühjahrsversammlung der **Institution of naval architects** fand am 19., 20. u. 21. März statt. Folgende Vorträge sind verlesen:

Am 19./3.: On Torpedoboat Destroyers von Barnaby; On the Stresses in a Ship's Bottom Plating due to Water Pressure von Boobnoff, Petersburg;

Am 20./3.: Liquid Fuel for Ships von Flannery; The Navipendular Method of Experiments applied to some Warships von Russo; On the Necessity for fixing a Standard of Stability for See Going Ships, von Biles, the Straining Forces in Crankshafts von Dunkerley; Torsional Vibrations of Shafts von Herrn Gümbel; Improvements in Propeller Shaft Bearings von Younger.

Am 21./3.: Modern Scientific Developments and the Future of Naval Warfare, von Clowes; Distortion in Boilers due to Overheating, von Stromeyer; The Corrosion of Condenser Tubes and Sea-water Conductors, von Cohen, Amsterdam, The Methods of handling Material over Shipbuilding Berth in Amercian Shipyards von Fairburn; A Comparison of Five Types of Engines with Respect to their Unbalanced Forces and Couples von Dalby; A Note on Simpsons Rules von Macfarlane Gray. Insgesamt eine solche Anzahl von Vorträgen wie sie weder diese noch eine Schwestergesellschaft jemals aufzuweisen hatte.

Frankreich.

„Jurien de la Gravière“ wird Mitte März die Probefahrten beginnen.

Der Panzerkreuzer **„Gueydon“** erhielt Ende Februar seine Artillerie (8—16,4 cm-S.-K. in Kasematten, 4—100 mm-S.-K.) und wird vor Beginn der Probefahrten noch einmal in das Dock gehen.

Der Panzerkreuzer **„Gloire“** in Lorient erhält die ersten Maschinenteile. Die Maschine wird in Creusot hergestellt.

Die Deputiertenkammer hatte ursprünglich bei Beratung des **Marine-Budgets** Lockroys Antrag ohne längere Diskussion angenommen. Der Antrag verlangte Streichung der für kommendes Jahr vom Ministerium beantragten Schlachtschiffe. Nachträglich ist der Antrag auf Beibehaltung des Regierungsantrags gestellt und trotz heftiger Gegenwehr Lockroys angenommen.

Italien.

Der Torpedojäger **„Fulmine“**, erbaut bei Pattison, hat die Vorproben mit gutem Erfolge absolviert.

Japan.

Die kürzlich in Bau gegebenen 5 Torpedoboote I. Klasse heissen: **„Hashitaka“**, **„Otori“**, **„Sagi“**, **„Uzura“** und **„Kamome“**. Die ersten beiden werden auf der Kawasaki Werft, die übrigen auf der Staatswerft in Kobe erbaut.

Russland.

Es ist mit der Gesellschaft der Ostchinesischen Eisenbahn ein **Vertrag** geschlossen worden, nach welchem dieselbe sich am 1./14. Januar 1902 auf zehn Jahre lang zur Unterhaltung eines regelmässigen **Dampfschiffahrtsverkehrs** zwischen **Wladiwostok** und den Hafen des **Berings- und Ochotskischen Meeres** verpflichtet. Die Gesellschaft muss alljährlich vier Fahrten ausführen. Die Schiffe müssen für Reisen in polaren Gewässern ausgestattet sein. Folgende Bedingungen sind zu erfüllen: 1) Ihre Schiffe müssen im Ganzen während der Schiffahrtsperiode nicht weniger als 23000 Seemeilen zurücklegen. 2) Das erste Schiff darf nach Eröffnung der Schiffahrt nicht später als am 23. Mai aus Wladiwostok abgehen. 3) Von den nordischen Häfen müssen von den Schiffen der Gesellschaft angelaufen werden: Anadyr ein, Ajan vier, die Korffbucht ein, Gishiga oder Matuga vier, die Kornandor- oder Berings-Inseln zwei, Ota vier, Ochotsk vier, Petropawlowsk fünf, Nordosthafen (Ssewero-Wostotschnüj Gawan) oder Udskoje ein, Tigil zwei und Ustj-Kamtschatsk ein Mal.

Das Schlachtschiff **„Retwisan“**, welches schon längst die Abnahmeprobefahrten absolviert hat, liegt immer noch bei Cramp. Die Russischen Abnahmekommissionen scheinen sich allenthalben als gleich zähe zu erweisen.

15 Mill. Rubel sollen **nachträglich** noch **genehmigt** sein, um die Neubauten noch zu beschleunigen.

Das Linienschiff **„Arjol“** soll im Mai auf der Galeeren-Insel von Stapel laufen.

Zu **Probefahrten** sollen 1902 in Dienst gestellt werden die Linienschiffe „Imperator“, „Alexander III“ und „Osslablja“ und der geschützte Kreuzer „Aurora“.

Nach Ostasien sollen abfahren: im Mai der Kreuzer „Nowik“, welcher Anfangs März im Schwimmdock der Kaiserl. Werft Danzig zum Einsetzen neuer Schraubenwellen gewesen ist, im Juni das Linienschiff „Retwisan“, im Juli die

Kreuzer „Askold“ und „Bogatyr“, im August „Bajan“, „Diana“ und „Bojarin“. Wenn angängig, sollen auch „Popjeda“ und „Pallada“ noch die Reise im Herbst unternehmen.

Vereinigte Staaten.

Das neue **rauchlose Pulver** wird nach Leutnant Strauss folgendermassen hergestellt: 3 Teile lösliche Schiessbaumwolle werden in einer Mischung von 2 Teilen Ethyl-Aether und 1 Teil Ethyl-Alkohol aufgelöst. Die Lösung wird vollständig unter einem Druck von 200 Pfd. p q“, wonach die Lösung teigartige Konsistenz erhält und durchscheinend wird. Hiernach wird das Korn gepresst und abgedampft, so dass nur 2% Alkohol darinbleiben. Die verwendete Schiessbaumwolle enthält 12,4 bis 12,8% Stickstoff. Bei höherem Stickstoffgehalt wird das abgedampfte Kollodium brüchig, während das gebrauchsfähige Pulver hart wie Horn ist. Das Pulver explodiert durch den Schlag mit einem Hammer! Die Entzündungstemperatur beträgt 180° C. Als Geschützpulver gebraucht, wird es zur Erzielung leichterer Entzündbarkeit mit Schwarzpulver versetzt. In der 15,2 m Kartusche sind 100 g, in der 30,5 cm Kartusche sind 6,3 kg Schwarzpulver enthalten.

Bei Neafie and Levy Ship and Engine Building Co. werden die Vorbereitungen zum **Stapellauf** des Kreuzers **„Denver“** getroffen. Der geschützte Kreuzer **„St. Louis“** soll auf derselben Helling erbaut und sofort in Angriff genommen werden.

Mit Walker in Norfolk ist ein Kontrakt abgeschlossen, **7 Slips** in **St. Helena** auszubaggern und die nötigen Piers anzulegen zur Einrichtung einer **Torpedobootsstation.** 6 der Slips oder Docks sollen je 296′ lang, die trennenden Piers 24′ breit werden. Die Kosten werden 109000 Dollars betragen.

Die **Inseln** von Dänisch-West-Indien, St. Thomas, St. John, St. Croix sind für 4500000 Mk. **angekauft.** Sie haben eine Landfläche von 127 Quadrat-Seemeilen und werden von etwa 30000 Einwohnern bewohnt.

The Marine Review v. 6./2. bringt einige Angaben über den **Bericht** der zur **Untersuchung des Torpedobootsbaus** eingesetzten **Kommission:** „Durch Gesetz vom 4./5. 98 wurde der Bau von 12 Torpedobooten und 16 Torpedobootszerstörern zu 6,9 Mill. Dollars genehmigt.

Von allen diesen Schiffen sind bisher nur 5 zur Ablieferung gelangt. Die Schwierigkeiten, den Kontrakt zu erfüllen, waren sehr grosse. Die vereinbarten Summen werden auf allen Werken überschritten. Eine grosse Zahl der fast fertigen Schiffe werden die festgesetzte Mindest-Geschwindigkeit nicht erreichen.

Alle nach Admiralitätsentwürfen gelieferten Boote werden zu schwer werden und sind starken Schwingungen ausgesetzt, so dass Maschinenhavarien die Folge sind. Die Erbauer verlangen, soweit sie nach vorgeschriebenen Entwürfen gebaut haben, nicht für die Fehler derselben verantwortlich gemacht zu werden. Der Bau von Torpedobooten sei eine besondere Industrie, in der amerikanische Schiffswerften mit 1 oder 2 Ausnahmen keine Erfahrungen hätten. Die Folge hiervon ist, dass von allen Torpedobootszerstörern nicht einer gut gelungen ist. Am Besten in Bezug auf Geschwindigkeit und Gewicht hatten 3 von den Bath Iron Works gelieferte Boote entsprochen. Es wird empfohlen, die noch mit ihren Booten ausständigen Schiffswerften in jeder Beziehung milde zu behandeln. Ferner solle statt der 2stündigen forzierten Fahrt mit Maximalgeschwindigkeit eine solche mit Minimalgeschwindigkeit verlangt werden. Diese Probefahrt sollte mit Kohlen für 1000 Seemeilen und voller Ausrüstung gemacht werden und auf eine 12stündige Fahrt bei Marschgeschwindigkeit und möglichst geringen Kohlenverbrauch folgen.

Das Schlachtschiff **„Illionois“**, welches im Herbst schon die ersten Probefahrten absolvierte, ist erst Ende Februar abgenommen.

Der Kontreadmiral und Chefkonstrukteur der amerikanischen Marine, Mr. Bowles, hat sich vor kurzem darüber ausgesprochen, dass er durchaus gegen das **Bauen grosser Kriegsschiffe auf Staatswerften** sei. Der Bau kleiner Kriegsschiffe sei dagegen auf den Marinewerften vorzunehmen, damit deren Personal fähig bleibe, Reparaturen an Schiffen vorzunehmen. Der Bau kleiner Kreuzer und Kanonenboote liesse sich noch vorteilhaft auf Staatswerften durchführen, während dort die Erbauung eines Linienschiffs oder Panzerkreuzers mehr Kosten verursachen würde als deren kontraktmässige Herstellung auf einer Privatwerft. Staatswerften müssten das Schiffbaumaterial teurer bezahlen und arbeiteten auch nicht so ökonomisch. Ihr Betrieb würde schon durch den Umstand verteuert, dass auf ihnen auch ausserhalb der besonderen sieben Feiertage des Jahres jedem Angestellten noch einmal im Jahre ein Urlaub von 14 Tagen ohne Gehaltsabzug gewährt werde, worauf sich Privatwerften nicht einlassen könnten.

Warum lässt man denn überhaupt Reparaturarbeiten auf Staatswerften ausführen, da doch alle die gegen grössere Neubauten angeführten Gründe auch für diese gelten? Wenngleich in Amerika bis jetzt auch keine Neubauten auf Staatswerften ausgeführt werden, so beweist allein die Praxis aller andern und ältern grössern Marinen die Unrichtigkeit der Ansicht Bowles. Nach allen sonstigen Nachrichten scheint in Amerika der Hauptgrund auch bisher in den unzulänglichen Mitteln der amerikanischen Staatswerften gelegen zu haben. Mit der jetzt erfolgenden Modernisierung der Werften wird auch wohl bald der Neubau grösserer Schiffe auf den Staatswerften nicht mehr lange auf sich warten lassen.

Der bisherige **Staatssekretär** der Marine **Long** will **zurücktreten.** Dessen Stelle wird Mr. Mooy voraussichtlich einnehmen.

Lloyd's Register der englischen und ausländischen Schiffahrt.

Berichte über Schiffe, die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind u. s. w.

1. April bis 30. Juni 1901.

Tabelle I: Aufstellung der Zahl, des Netto- und Brutto-Tonnengehaltes und der Nationalität der Dampfer, die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind usw., während des Vierteljahrs bis 30. Juni 1901, wie berichtet bis zum 4. November 1901; ferner eine Aufstellung der Zahl und des Tonnengehaltes der Dampfschiffe der einzelnen Länder. (Schiffe unter 100 Bruttotonnen sind nicht aufgenommen.)

Flagge von	Besitz an Dampfern zufolge Lloyd's Registerbuch 1901—1902			Art des Verlustes. auf See verlassen			Abgebr., f. untaugl. erkl. etc. (a) Verbr. Gänzl. verloren (b)			Zusammenstoss			Untergegangen			Verschollen (c)			Wrack geworden (d)			Summe (e)			Verlust in Prozenten (Dampfer)	
	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	Zahl	Tonnen netto	Tonnen brutto	der Schiffe	Brutto-Tonnengehalt
England Königreich	7,161	7,402,750	12,053,394	1	56	176	—	—	—	4	2,873	4,644	3	2,350	4,020	—	—	—	16	29,736	47,946	24	35,015	56,786	0·34	0·47
England Kolonien	946	410,698	685,786	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ver. St. v. Amerika	*760	674,506	1,003,795	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	390	524	1	390	524	0·13	0·05
Österr.-Ungarn	237	288,146	462,366	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dänemark	365	238,908	410,468	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Holland	307	328,959	515,530	—	—	—	—	—	—	1	581	956	—	—	—	—	—	—	1	851	1,336	2	1,432	2,292	0·65	0·44
Frankreich	679	544,600	1,068,036	—	—	—	—	—	—	1	759	1,231	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	759	1,231	0·15	0·12
Deutschland	1,293	1,501,282	2,417,410	—	—	—	—	—	—	1	1,377	2,191	—	—	—	2	58	288	3	5,005	7,790	6	6,440	10,269	0·46	0·42
Italien	339	420,051	657,981	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norwegen	859	494,533	810,335	—	—	—	—	—	—	1	440	713	—	—	—	2	1,748	2,800	1	777	1,245	4	2,965	4,758	0·47	0·59
Russland	529	330,980	533,029	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	788	1,250	1	788	1,250	0·19	0·23
Spanien	466	475,554	734,557	1	1,179	1,775	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,179	1,775	0·21	0·24
Schweden	703	279,420	451,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	94	183	—	—	—	—	—	—	1	94	183	0·14	0·04
And. europ. Länd.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	66	179	—	—	—	—	—	—	1	1,491	2,541	2	1,557	2,720	—	—
Mittel- und Südamerika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Andere Länder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Summen	2	1,235	1,951	—	—	—	9	6,096	9,914	4	2,444	4,203	4	1,806	3,088	24	39,038	62,632	43	50,619	81,788	—	—

Anmerkung: Baumaterial der obigen Schiffe: Stahl, 18—44,934 Tonnen. — Eisen, 22—35,434 Tonnen. — Holz und Zusammensetzungen 3—1,420 Tonnen.

* Ausschliesslich der Kauffahrtei-Schiffe auf den grossen Nordamerikanischen Seen.

(a) Schiffe, welche für untauglich erklärt wurden nach Beschädigung durch Feuer, Zusammenstoss, Stranden u. s. w., sind aufgenommen nach den Daten der Unglücksfälle unter „Verbrannt", „Zusammenstoss", „Wrack geworden" u. s. w. Fälle von Abbruch, Untauglicherklärung u. s. w. nicht als Folge von Ungestüm des Wetters u. s. w. sind auf dieser Tafel nicht aufgenommen.

(b) Unter der Überschrift „Verloren u. s. w." sind gänzliche Verluste aufgenommen, welche mangels genügender Nachricht oder aus anderen Gründen nicht anders klassifiziert werden konnten.

(c) Unter der Überschrift „Verschollen" sind nur die Schiffe aufgenommen, die als solche während des Zeitraums des Berichts angezeigt worden sind.

(d) Unter der Überschrift „Wrack geworden" sind Schiffe aufgenommen, die durch Stranden oder Auffahren auf Felsen, gesunkene Wracks u. s. w. in Verlust geraten sind.

(e) Nicht aufgenommen sind Fälle von Abbruch, Untauglicherklärung u. s. w., die nicht die Folge von Ungestüm des Wetters u. s. w. gewesen sind.

Tabelle II: Aufstellung der Zahl des Netto-Tonnengehaltes und der Nationalität der Segelschiffe, die in Verlust geraten, für untauglich erklärt worden sind usw. während des Vierteljahrs bis zum 30. Juni 1901, wie berichtet bis zum 4. November 1901; ferner Aufstellung der Zahl und des Tonnengehaltes der Segelschiffe der einzelnen Länder. (Schiffe unter 100 Tonnen netto sind in diesem Bericht nicht aufgenommen.)

Flagge von	Besitz an Segelschiffen zufolge Lloyd's Registerbuch 1901—1902		Art des Verlustes. Auf See verlassen		Abgebrochen, für untauglich erklärt (a) usw.		Verbrannt		Zusammenstoss		Untergegangen gänzlich Verloren (a)		Verschollen (a)		Wrack geworden (a)		Summe		Verlust in Prozenten (Segler)	
	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	Zahl	Tonnen	der Schiffe	Tonnengehalt
England { Königreich	1,773	1,602,767	—	—	—	—	—	—	2	268	—	—	3	6,827	7	8,551	12	15,646	0·68	0·98
England { Kolonien	989	366,259	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,196	4	1,639	5	2,835	0·51	0·77
Vereinigte Staaten von Amerika	*2,176	1,228,130	1	738	—	—	1	2,106	—	—	—	—	4	3,498	5	1,221	11	7,563	0·51	0·62
Österreich-Ungarn	45	24,436	1	479	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	479	2·22	1·96
Dänemark	414	97,726	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	344	1	344	0·24	0·35
Holland	116	62,579	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frankreich	568	338,847	2	3,428	—	—	—	—	—	—	—	—	1	119	4	547	7	4,094	1·23	1·21
Deutschland	493	488,372	—	—	1	265	—	—	—	—	—	—	2	3,902	2	1,105	5	5,272	1·01	1·08
Italien	874	459,557	—	—	—	—	—	—	1	1,018	—	—	—	—	3	975	4	1,993	0·46	0·43
Norwegen	1,462	816,885	4	3,012	2	1,358	—	—	3	1,943	—	—	3	1,880	6	3,903	18	12,096	1·23	1·48
Russland	761	256,224	—	—	1	321	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	321	0·13	0.13
Spanien	163	51,798	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schweden	780	225,199	—	—	—	—	—	—	1	506	—	—	1	208	2	640	4	1,354	0·51	0·51
Andere europ. Länder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	299	1	299	—	—
Mittel- und Südamerika	—	—	—	—	1	281	—	—	—	—	—	—	—	—	1	921	2	1,202	—	—
Asien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	949	—	—	1	949	—	—
Andere Länder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Summen	8	7,657	5	2,225	1	2,106	7	3,735	—	—	16	18,579	36	20,145	73	54,447	—	—

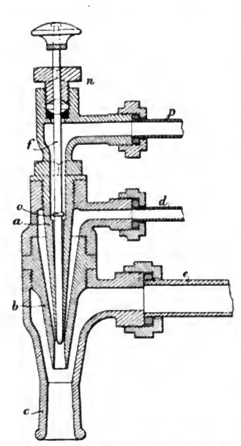
Anmerkung: Baumaterial der obigen Schiffe: Stahl, 4—11,476 Tonnen, Eisen, 12—13,790 Tonnen, Holz und Zusammensetzungen 57—29,181 Tonnen.

*) Ausgenommen sind Kauffahrtei-Schiffe auf den grossen nordamerikanischen Seen.

(a) Die Erklärung dieser Ausdrücke befindet sich in der Fussnote der Tabelle I.

Patent-Bericht.

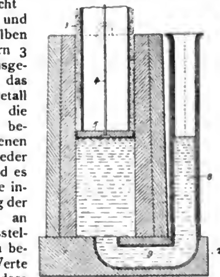
Kl. 24b. No. 124801. Verfahren zur Verbrennung flüssiger Brennstoffe. Sir W. G. Armstrong, Withwort & Co. Ltd. und Edwin Lancelot Orde in Walker Shipyard, England.



Zu dem neuen Verfahren, welches den Zweck verfolgt, eine möglichst vollkommene Vergasung des eingeführten flüssigen Brennstoffes zu erzielen, werden, wie dies an sich bekannt ist, drei konische, teleskopartig ineinander angeordnete Düsen a b c angewendet, durch welche die Zuführung des Brennstoffes sowie von Dampf und erhitzt er Luft stattfindet. Das Neue hierbei besteht darin, dass durch die innerste Düse a der flüssige Brennstoff unter Druck eingeführt und zunächst durch Dampf, welcher durch die zweite Düse b einströmt, teilweise vergast wird. Die so entstandene Mischnng aus Dampf und teilweise vergastem Brennstoff wird hierauf von einem Strom heisser Luft getroffen, welche durch die äusserste dritte Düse c zugeleitet wird und bewirkt, dass der flüssige Brennstoff innerhalb des Brenners vollständig vergast wird.

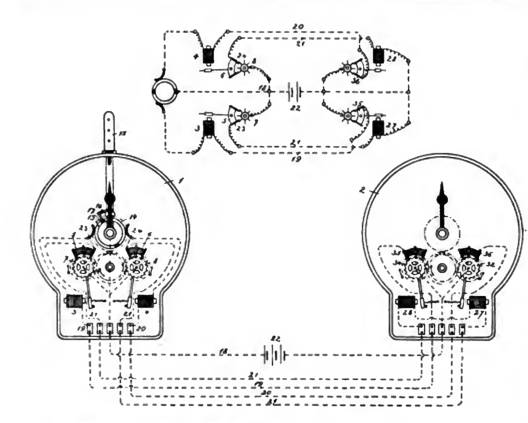
Kl. 31c. No. 127930. Verfahren zur Herstellung von Metallblöcken durch Verbundguss. Sylvester Alphonse Cosgrave, Edgewood-Park (Allegheny, Penns. V. St. A.).

Das neue Verfahren, welches besonders dazu geeignet ist, Panzerplatten mit verschieden harten Schichten innerhalb des Querschnittes durch Guss herzustellen, besteht darin, dass in eine Form 1 zunächst ein Kern 3 mit genau vertikalen Seitenwänden von oben hineingesteckt wird, welcher an einer oder auch an beiden Seiten so viel Raum frei lässt, dass dieser der zuerst zu giessenden Schicht bezw. Schichten entspricht. In der nachstehenden Figur ist angenommen, dass eine Platte mit einer inneren und zwei äusseren Schichten gegossen werden soll. Nachdem die beiden äusseren Schichten, welche durch schraffierte Querschnitte neben den Wandungen des Formkastens 1 kenntlich gemacht sind, eingegossen und an ihrer Oberfläche ganz wenig erstarrt sind, wird durch einen unten einmündenden Kanal 8, 9 das Metall der inneren Schicht nachgegossen und hierbei in demselben Masse der Kern 3 nach oben herausgezogen. Durch das einfliessende Metall wird alsdann die Oberfläche der bereits gegossenen Schichten wieder geschmolzen und es findet somit eine innige Verbindung der drei Schichten an den Berührungsstellen statt. — Von besonderem Werte hierbei ist, dass durch den Kern 3 jeder Luftzutrit zu der Oberfläche der zuerst gegossenen Schichtenaus geschlossen wird und daher auch jegliche Oxydationen unmöglich gemacht werden, welche zur Folge haben könnten, dass eine innige Verbindung der Schichten an ihren Berührungsstellen verhindert wird.



Kl. 74c. No. 127591. Vorrichtung zur Übertragung von Zeigerstellungen. Zusatz zum Patente 124656. Nicolaus Basenbach, Nürnberg.

Die Vorrichtung besteht, ebenso wie bei dem im Heft No. 7 des „Schiffbau" vom 8. Januar 1902, S. 288 beschriebenen Hauptpatent 124656, aus je einem im Geber 1 und Empfänger 2 angeordneten Steigräderpaar 7, 8 bezw. 32, 34, welches in entgegengesetztem Sinne angetrieben wird. Abweichend vom Hauptpatent sind jedoch die im Ruhezustande an den Steigrädern 7, 8 nicht anliegenden Plättchen 23, 24, der Hemmungen 5, 6 mit den Klemmen 21, im Empfänger dagegen die Plättchen 35, 36 mit den entsprechenden Empfängerklemmen 19, 20 leitend verbunden. Das wesentlich Neue hierbei besteht nun darin, dass die beiden parallel geschalteten Stromkreise 19, 20 der Gebermagnete 3, 4 über die entsprechenden Empfängerhemmungen 35, 36 und die Stromkreise 21 der Empfängermagnete 27, 28 über die Geberhemmungen 23, 24 derart geführt sind, dass die Gebermagnete 3, 4 durch das Auslösen der Geberhemmungen 23, 24 die Stromkreise 21 der entsprechenden Empfängermagnete 27, 28 schliessen, worauf diese wiederum in ganz genau derselben Weise die Stromkreise 19, 20 der Gebermagnete 3, 4 öffnen und sich dadurch ebenfalls wieder ausschalten. Dieser sich immer wiederholende Arbeitsgang wird durch Drehen des Geberhebels 15 mit der an ihm sitzenden Schleiffeder



brauch gemacht, dass durch die Maschine, Propeller oder sonstige arbeitende Teile eines in Fahrt befindlichen Schiffes Stösse auf das Wasser ausgeübt werden, welche sich in Form von Wellen gleich Schallwellen fortpflanzen und durch Schalltrichter aufgefangen werden können. Die Erfindung im vorliegenden Falle liegt darin, dass am Schiffskörper in geeigneter Tiefe und Verteilung unter Wasser Schalltrichter b in Form von Rotationsparaboloiden angebracht werden, welche die von fahrenden Schiffen im Wasser erzeugten Schallwellen aufnehmen und mittels besonderer Röhren c zu einem mit Mikrophon und Telephonhörer ausgestatteten Apparat leiten.

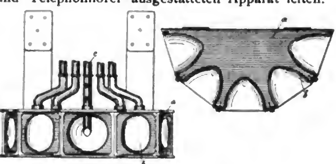
16 hervorgerufen, indem diese dabei auf eine der beiden Stromschlussschienen 13, 14 gerät und dadurch einen der Gebermagnete 3, 4 einschaltet. In dieser Weise arbeitet der Apparat so lange weiter, bis am Geber 1 die Isolationsplatte 17, welche samt den Stromschlussschienen 13, 14 der Schleiffeder 16 nach gedreht wird, die letztere erreicht hat, worauf der Strom der Batterie 22 endgültig unterbrochen wird. — Da beide Apparate bei dieser Einrichtung gewissermassen einen einzigen Apparat bilden, der nur in seiner Gesamtheit in Wirkung treten kann, so kann ein fehlerhaftes Wirken vom Geber und Empfänger nicht eintreten.

Kl. 31c. No. 129025. Kernmasse. Friedrich Riese, Magdeburg.

Der Zweck der neuen Masse ist, in möglichst einfacher Weise Kerne oder Formen herzustellen, welche ebenso, wie andere bekannte durch Mischung hergestellte Massen den Vorzug besitzen, bei grosser Festigkeit genügend porös bezw. gasdurchlässig zu sein, um zur Vermeidung von Luftblasen im Gussstück das sogenannte Luftstechen an den Kernen unnötig zu machen. Die Masse wird dadurch hergestellt, dass 4 Teile getrockneter und gesiebter Sand (z. B. Elbsand) mit 1 Teil gebranntem und darauf pulverisiertem Thon gut gemischt werden und alsdann so viel Wasser zugesetzt wird, dass die Masse gut formfähig ist.

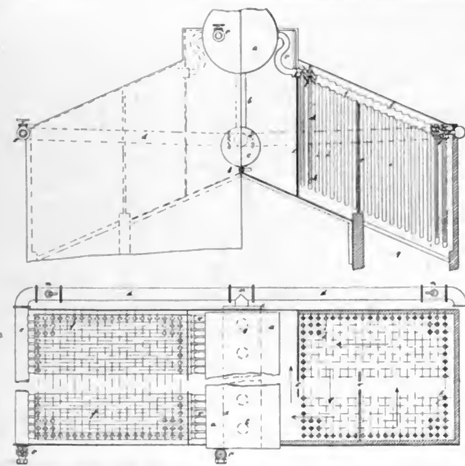
Kl. 65a. No. 128414. Eine Vorrichtung zur Meldung der Annäherung von Schiffen. Mario Russo D'Asar, Genua.

Für den neuen Apparat, welcher besonders zur Vermeidung von Schiffszusammenstössen benutzt werden soll, wird von dem Umstande Ge-



Kl. 13a. No. 127979. Wasserröhrenkessel mit an einen Oberkessel angeschlossenen Wasserkammern und hängenden Field-Röhren. Johann Hinrich Schlüter, Flensburg.

Das Eigenartige bei dem neuen Kessel besteht darin, dass das Wasser, welches bei p dem Oberkessel a zugeführt wird, durch Fallrohre b in einen darunter liegenden Schlammsammler c gelangt und von hier durch Rohre d nach Seitenkesseln e geführt wird, die mit schräg angeordneten Wasserkammern f in Verbindung stehen, deren obere Enden durch Rohre v mit dem als Dampfsammler dienenden Oberkessel a verbunden sind. Die langen im Querschnitt viereckigen Wasserkammern liegen so aneinander, dass sie eine dichte Decke für die Feuerung bilden. Jede einzelne Wasserkammer wird durch eine Scheidewand in zwei Abteilungen k und l geteilt, deren obere (k) direkt mit den Seitenkesseln e verbunden sind, während die unteren (l) mit dem Oberkessel a in Verbindung stehen. An den schrägen Wasserkammern f sind die Wasserröhren i mit den darin befindlichen Einhängerohren h derart befestigt,



bleiben nur die Salze in dem Holze zurück.

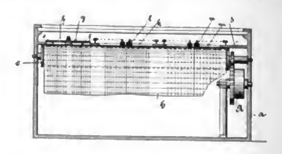
Kl. 42c. Nr. 127 232. Schiffsmanöver - Registrierapparat. Paul Horn, Hamburg-Eilbeck.

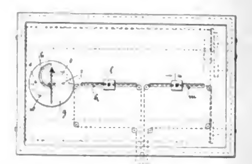
Bei dieser Vorrichtung wird durch ein photographisches oder Lichtdruckverfahren auf einem mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegten Papierstreifen die Fahrtrichtung und Ruderstellung sowie die Umdrehungszahl und Drehsinn der Maschine registriert. Zu diesem Zwecke wird in einem lichtdicht verschlossenen Kasten a ein lichtempfindlicher Papierstreifen b dicht unter dem Deckel d so vorbeibewegt, dass von aussen durch Schlitze mit besonderen Vorrichtungen Licht eintreten und auf dem Papierstreifen durch seine Einwirkung Kurven erzeugen kann. Um die Kompassstellungen zu registrieren, ist zunächst auf dem Deckel d eine frei schwingende Kompassscheibe g angebracht, die mit einem sichelförmigen Schlitz h versehen ist. Unterhalb der Kompassscheibe sind im Deckel d zwei Schlitze e und f so angebracht,

dass das Wasser aus den oberen Abteilungen k durch die Einhängeröhren h nach unten fällt und alsdann in den Wasserröhren i, welche in die unteren Abteilungen l münden, wieder aufwärts steigt. Hierbei geht die Verdampfung vor sich, so dass der Dampf nebst etwa mitgerissenen Wasserteilchen aus den Wasserröhren i in die Abteilungen l gelangt. Von hier tritt der Dampf durch die Rohre v in den Dampfsammler a über. — Die von der Feuerung q aufsteigenden Feuergase nehmen, während sie die Wasserröhren i umspülen, ihren Weg um eine Scheidewand v herum, kehren nach vorn zurück und werden alsdann um eine Scheidewand s herum zwischen dem Schlammsammler c und Dampfsammler a nach dem Schornstein abgeleitet.

Kl. 38h No. 129 003. Verfahren zum Imprägnieren von Holz. Dr. phil. David Hersch Straschun, Warschau.

Das Holz wird, ohne vorher irgendwie vorbearbeitet zu sein, in einen luftdicht verschliessbaren Behälter gebracht, in welchem ein möglichst vollkommenes Vacuum erzeugt wird, so dass die in den Poren des Holzes befindliche Luft entweicht. Hierauf wird die Imprägnierungsflüssigkeit eingelassen, welche nunmehr durch den Atmosphärendruck in das Holz hineingetrieben wird. Nachdem so das Holz gehörig durchsetzt ist, wird die Flüssigkeit aus den Behälter abgelassen und das Holz dadurch getrocknet, dass das Vacuum wieder hergestellt wird. Hierbei entweichen die flüssigen Bestandteile des Imprägnierungsmittels und es

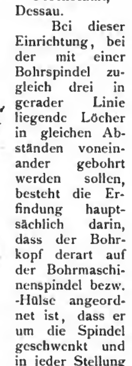




dass beim Drehen der ersteren das Licht an immer wechselnden Stellen nach dem Papierstreifen da hindurchtreten kann, wo sich die Schlitze kreuzen. Da bei bestimmten Kompassstellungen das Licht auch immer an bestimmten Stellen eintritt, so ist ersichtlich, dass aus den Einwirkungen desselben auf den Papierstreifen an diesen Stellen

genau die augenblickliche Kompassstellung abgelesen werden kann. Zum Registrieren der Ruderstellung und der Maschinenumdrehungen sind in den Deckel d zwei weitere Schlitze k und m vorgesehen, auf denen sich Schienen l und n so hin und her bewegen, dass vor und hinter ihnen ein Lichtdurchtritt unmöglich ist, dass aber durch Löcher in ihnen das Tageslicht zu dem Papierstreifen b gelangen kann. Der Schieber l ist mit der Maschine so verbunden, dass er bei Stillstand in der Mitte des Schlitzes liegt, beim Angehen der Maschine aber je nach dem Drehsinn nach rechts oder links wandert und sich umso weiter aus der Mittelstellung entfernt, je grösser die Umdrehungszahl ist. Entsprechend dem Drehsinn und der Umdrehungszahl der Maschine wird also auch hier immer an bestimmten Stellen das Tageslicht eintreten und das Vorzeichnen einer Kurve auf dem Papierstreifen bewirken, aus welcher man ablesen kann, wie gross in jedem Augenblick die Umdrehungszahl war und in welchem Sinne die Maschine umlief. Der Schieber n ist mit dem Ruder verbunden und zwar derartig, dass er ebenfalls in der Mitte des Schlitzes steht, wenn das Ruder mittschiffs liegt und dass er nach rechts oder links wandert, je nachdem das Ruder nach St.-B. oder B.-B. ausschlägt. Wie ersichtlich wird daher hier in gleicher Weise, wie bei dem Schieber l, durch die Einwirkung des Lichtes eine Kurve auf dem Papierstreifen b entstehen, welche genau erkennen lässt, wie das Ruder in jedem einzelnen Augenblick gelegen hat.

Kl. 49d. No. 127670. Mehrspindliger Bohrkopf. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, Dessau.



Bei dieser Einrichtung, bei der mit einer Bohrspindel zugleich drei in gerader Linie liegende Löcher in gleichen Abständen voneinander gebohrt werden sollen, besteht die Erfindung hauptsächlich darin, dass der Bohrkopf derart auf der Bohrmaschinenspindel bezw. -Hülse angeordnet ist, dass er um die Spindel geschwenkt und in jeder Stellung festgeklemmt werden kann oder unter Anwendung von Reibungskonen durch den achsial gerichteten Bohrdruck gegen Verdrehung gesichert wird. An einer auf der Bohrspindelhülse m umdrehbar und nicht verschiebbar befestigten Buchse b ist ein Gehäuse a drehbar aufgehängt, so dass bei Verwendung des Bohrkopfes auf einer Radialbohrmaschine die Bohrer nach dem zu bohrenden festliegenden Stück ausgerichtet werden können. Damit der Bohrkopf mit der Bohrspindel l nicht mitrotieren kann, lässt sich das Gehäuse a der ganzen Einrichtung auf der Buchse b in beliebiger Stellung festklemmen. Zu dem gleichen Zweck können auch, wie oben angedeutet, zwischen dem Gehäuse a und der Buchse b Reibungskonen k angeordnet werden, welche durch den achsial wirkenden Bohrdruck zur Wirkung kommen. Diese Anordnung der Buchse b (Fig. 1) gilt nur für solche Maschinen, bei welchen die Bohrspindelhülse oder die Lagerung m am Vorschub der Bohrspindel l teilnimmt. Wird nur die Bohrspindel l_1 (Fig. 3) in achsialer Richtung verschoben, so ist noch ein auf ihr sitzender Stellring i erforderlich, welcher den Bohrkopf gegen Längsverschiebung sichert. — Zum Antrieb der Spindeln c dient das am unteren Ende der Spindel l (Fig. 1) sitzende mit Zahntrieb versehene Bohrfutter h, welches seine Drehung durch Vermittelung von Zwischenrädern f auf die gleichfalls mit Zahntrieben versehenen Spindeln c überträgt. Die Lagerungen d der Bohrspindeln c können durch Schwenken um die Bolzen g der Zwischenräder f auf verschiedene Lochentfernungen eingestellt werden. In der beabsichtigten Stellung findet ein Festklemmen durch Schraubenmuttern n statt.

Kl. 13b. No. 128717. Verfahren zur Verhütung der durch eine auf dem Kesselwasser sich bildenden Oelschicht und durch Ansetzen festen Kesselsteins entstehenden Explosionsgefahr. Ferd. Abraham, Berlin.

Um den angegebenen Zweck zu erreichen und zugleich trockenen Dampf zu erhalten, werden in das Kesselwasser widerstandsfähige poröse Schwimmkörper eingebracht, welche bei den Wallungen des Wassers die auf diesem sich bildende Oelschicht beständig durchbrechen, so dass sie keine zusammenhängende Decke bildet und den Dampfbläschen somit die Möglichkeit gegeben wird, leicht und ungehindert emporzusteigen und sich von dem Wasser ohne Mitreissen desselben abzulösen. Zugleich verhindern die Körperchen in gewissem Masse ein Spritzen des Wassers. Ausserdem aber tragen sie dazu bei, durch ihr Bewegen und Schaben an den Kesselwandungen bei den Wallungen des Wassers die sich ansetzenden Schlamm- bezw. Kesselsteinkrusten hinwegzunehmen. — Als geeignete Schwimmkörperchen werden z. B. zerkleinerte Bimsteinstücke in Verbindung mit Korkschrot vorgeschlagen.

Kl. 65a. No. 128642. Propeller. George Henry Cove und Charles Peter Park in New Castle (Canada).

Die Erfindung behandelt zwei verschiedene Ausführungsformen eines Schraubenpropellers. Bei

der einen von diesen sind die Schraubenflügel auswechselbar zwischen der Nabe und einem schraubenförmig um die Welle verlaufenden Ring befestigt. Die Entfernung des Ringes von der Nabe entspricht somit der Flügellänge. Bei der zweiten Ausführungsform ist auf der Nabe eine schraubenförmig gewundene Scheibe befestigt, aus welcher in passenden Abständen quadrantartige Stücke herausgeschnitten sind. In diesen Aussparungen sind unter entsprechender Schrägstellung zur Wellenachse die Propellerflügel mit ihren Enden gleichfalls auswechselbar befestigt.

Kl. 24a. No. 129028. Vorrichtung für die Benutzung von Unterwind bei Dampfkesseln. Cornelis Voet in Harlem (Holland).

Bei dieser Vorrichtung, die besonders für Schiffskessel bestimmt ist, ist an der Kesselfront vor dem Roste ein allseitig geschlossener Kasten angebracht, von welchem seitlich Rohre nach oben über Deck geführt sind. An ihrem oberen Ende sind diese Rohre so mit Ventilatorköpfen bekannter Art versehen, dass die letzteren je nach der Windrichtung gedreht werden können und so die Luft nach den Feuerungen heruntergedrückt wird. — Führt man die Ventilatorrohre durch die Rauchkammer nach unten, so erzielt man hierdurch, dass die Luft vorgewärmt wird und somit zu einer möglichst vollkommnen Verbrennung um so besser beiträgt.

Kl. 65a. No. 128687. Vorrichtung zur Erleichterung der Aus- und Einschiffung von Eisenbahnzügen aus einer oder auf eine Eisenbahnfähre. Compagnie de Fives Lille und Jean Thévenet le Boul in Paris.

Bei der Ein- und Ausschiffung von Eisenbahnzügen, die mittels Dampffähre transportiert werden, besteht bis jetzt fast überall der Uebelstand, dass nicht nur die Eisenbahnzüge bis zu den an Land befindlichen Schienen gehoben werden müssen, sondern dass mit diesen, sobald die Schiffe bis zu einer bestimmten Wasserlinie aus-

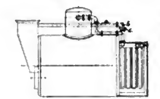


getaucht sind, zugleich auch ein grosser Teil des Schiffsgewichtes mit gehoben werden muss, was natürlich einen grossen Verlust an Arbeit bedeutet. Ist das Bollwerk sehr hoch, so kann es vorkommen, dass, um die Schienen an Land zu erreichen, das Schiff sogar ganz aus dem Wasser gehoben werden muss, wobei dann natürlich das volle Schiffsgewicht von der Hebevorrichtung getragen werden muss. Bei der vorliegenden Einrichtung wird dieser Uebelstand vermieden, indem das Schiff zusammen mit dem Eisenbahnzuge nur so weit gehoben wird, dass auf die Hebevorrichtung kein grösseres Gewicht, als das des Eisenbahnzuges, kommt. Zu diesem Zweck wird das Fährschiff mit dem Eisenbahnzuge zunächst auf eine Hebevorrichtung d gefahren, die vom Bollwerk durch eine weitere Hebevorrichtung p getrennt ist, auf welcher letzteren für den Eisenbahnzug Schienen vorgesehen sind. Nachdem das Schiff auf der Hebevorrichtung d festgesetzt ist, wird es mit dieser soweit aus dem Wasser gehoben, dass auf ihr nun das Gewicht des Zuges lastet, d. h. also so weit, bis das Schiff auf einer Wasserlinie liegt, welche sich ohne den Zug bezw. im unbelasteten Zustande ergeben würde. Da es schwierig sein wird, in jedem Falle das Mass dieser Hebung ganz genau zu bestimmen, so empfiehlt es sich, der Sicherheit halber das Schiff mit dem Zuge ganz wenig weiter herauszuheben, als eigentlich erforderlich ist, damit ein plötzliches Aufschwimmen beim Abrollen des Zuges unter allen Umständen vermieden wird. Nachdem die Fähre in dieser Weise gehoben ist, wird die zweite Hebevorrichtung mit der Plattform p derart eingestellt, dass ein auf ihm angebrachter Schienenstrang in gleicher Höhe mit den Schienen des Schiffes liegt. Hierauf wird der Zug auf die Plattform p gefahren und nunmehr allein auf dieser bis zur Höhe der an Land befindlichen Schienen gehoben, so dass er abgefahren werden kann Soll ein Zug von Land auf die Fähre gefahren werden, so vollzieht sich der geschilderte Vorgang in umgekehrter Reihenfolge. — Da hierbei auf jede der Hebevorrichtungen niemals eine grössere Last als die des Eisenbahnzuges kommt, so ist ersichtlich, dass gegenüber den sonst bekannten Vorrichtungen, sobald ein Heben auf beträchtliche Höhen erforderlich ist, wesentlich an Arbeit gespart wird.

Kl. 13d. No. 127592. Dampfüberhitzer. Walther Mathesius, Hoerde i. W.

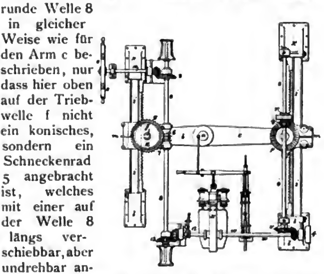
Wenn Dampfüberhitzer, wie dies meist üblich ist, in die letzten Züge der Feuerung eingebaut werden, um beim Nichtgebrauch bezw. bei ihrer Ausschaltung ein Verbrennen der Ueberhitzerröhren zu verhindern, so ergiebt sich entsprechend der geringeren Temperatur auch eine ungünstigere Wirkungsweise. Verwendet man andererseits beim Einbau des Ueberhitzers in heissere Teile des Kessels Absperrvorrichtungen, Schieber oder dergleichen, um die Ueberhitzerröhren beim Ausschalten vor den heissen Gasen zu schützen, so entsteht die Gefahr, dass gelegentlich das Bedienen jener Vorrichtungen vergessen wird und doch ein Verbrennen der Ueberhitzerröhren eintritt. Um nun ohne Gefahr den Ueberhitzer in heissere Teile des Feuerzuges einbauen zu können, werden bei der vorliegenden Erfindung die Ueberhitzerröhren vor dem Verbrennen dadurch geschützt, dass durch dieselben beim Ausschalten selbstthätig kalte Luft hindurch strömt. Zu diesem Zweck ist die Rohrschlange des Ueberhitzers an beiden Enden mit Ventilen versehen, welche im eingeschalteten Zustande durch den durchströmenden Dampf geschlossen gehalten werden, sich aber bei Absperrung des Ueberhitzers vom Kessel selbstthätig öffnen. Durch das eine dieser Ventile steht die Rohrschlange mit der freien Luft und durch das andere mit dem Schornstein derart in Verbindung, dass infolge des Schornstein-

zuges kalte Luft von aussen hindurchgesogen wird. Die nachstehende Figur, welche ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an einem Schiffskessel darstellt, zeigt an der rechten Seite des Kessels die Ueberhitzerschlange, welche an ihrem einen Ende durch ein Rohr a mit dem Schornstein in Verbindung steht, während das andere Ende mit einem trichterförmigen Aufsatz c in die freie Luft ausmündet. Sowohl in diesem Aufsatz c, wie auch in dem in das Rohr a überführenden Krümmer b ist ein nach aussen schliessendes Ventil angebracht, welches so belastet ist, dass es sich beim Ausschalten des Ueberhitzers und also abnehmendem Dampfdruck in demselben von selbstöffnet. Wie ersichtlich, wird alsdann durch das Ventil im Aufsatz c kalte Luft eingesogen, welche durch die ganze Ueberhitzerschlange hindurchströmt und schliesslich durch die Leitung a b nach dem Schornstein entweicht.



Kl. 65a. No. 128651. Dampf- und Handsteuerapparat mit zwei am Ruderkopf angreifenden Pinnenarmen. Andrew Betts Brown, Edingburg (Schottland).

Die Erfindung behandelt einen Dampf- und Handsteuerapparat mit zwei Pinnenarmen b und c, welche, wie dies an sich bekannt ist, mit Hülfe von vertikalen und hin- und her verschiebbaren kurzen Wellen f, die durch die gabelförmig gestalteten Pinnenenden hindurchgehen, bewegt werden. Um diese Bewegung zu veranlassen, erhält jedes Pinnenende einen Schlitz d, in welchem ein Gleitklotz e verschiebbar angeordnet ist, durch den die vertikale Welle f hindurchgeht. Auf jeder Welle f sind zwei mit feststehenden querschiffs liegenden Zahnstangen i und j in Eingriff stehende Zahnräder g und h befestigt, von denen das eine über und das andere unter der Pinne liegt. Werden die Wellen f gedreht, so ist ersichtlich, dass sich die Zahnräder g und h auf den Zahnstangen i und j abrollen und mit Hülfe des Gleitklotzes e die Pinnen mitnehmen. Das Neue der Erfindung liegt nun darin, dass die beiden Triebwellen f in der verschiedenartigsten Weise von Hand oder mit Dampf bewegt werden können. Die Bewegung der Triebwelle f an der Pinne kann zunächst durch eine von einer Dampfmaschine x ausgehende Welle w bewirkt werden, welche durch ein Kegelradgetriebe v mit einer horizontal und parallel zu den Zahnstangen i und j gelagerten unrunden Welle s in Verbindung steht, die ihrerseits mit Hülfe eines Kegelradgetriebes p q die Welle f antreibt. Damit der undrehbar auf der Welle s angeordnete Trieb q die hin- und hergehenden Bewegungen der Pinne mitmachen kann, ist er mit einer rohrförmigen Nabe oder Muffe v versehen, die sich in Lagern eines nach oben vortretenden Teiles eines Schlittens m dreht, welcher so mit der Welle f verbunden ist, dass er die Bewegungen der letzteren nach rechts und links mitmacht. Das auf der Welle w angeordnete Kegelrad des Getriebes v kann mit Hülfe einer Kuppelung 4 so ausgerückt werden, dass es sich lose auf der Welle w dreht. Das Bewegen des Armes b geschieht durch eine unrunde Welle 8 in gleicher Weise wie für den Arm c beschrieben, nur dass hier oben auf der Triebwelle f nicht ein konisches, sondern ein Schneckenrad 5 angebracht ist, welches mit einer auf der Welle 8 längs verschiebbar, aber undrehbar angeordneten Schnecke 6 in Eingriff steht. Die Welle 8 kann nun einerseits durch ein Kegelradgetriebe 9 von einer Handsteuerung 11 aus und andererseits durch ein Kegelradgetriebe 13 von der Dampfmaschine x aus angetrieben werden. Die Anordnung des Schneckenrades 5 auf der Triebwelle f ist eine solche, dass es mit dieser durch eine Reibungskuppelung 16 verbunden werden kann, während es sich auf ihr bei Lösung der letzteren frei drehen kann. Auch das Rad auf der Welle w in dem Kegelradgetriebe 13 kann durch eine Kuppelung 12 ausgerückt werden. Infolge dieser Anordnung ergeben sich folgende Möglichkeiten des Arbeitens. Erstens kann mit Dampf und der Pinne c allein gesteuert werden, wenn die Kuppelung 4 eingerückt, die Kuppelung 12 aber ausgerückt ist. Damit in diesem Falle das Schneckenrad 5 von der sich mit drehenden Welle f nicht mitgenommen wird, wird ausserdem auch noch die Kuppelung 16 ausgerückt. Zweitens kann mit Dampf und der Pinne b allein gesteuert werden, wenn Kuppelung 4 aus- und die Kuppelungen 12 und 16 eingerückt sind. Drittens können beide Pinnen durch Dampf angetrieben werden, wenn alle drei Kuppelungen 4, 12 und 16 eingerückt sind. Soll endlich mit dem Handrade 11 allein gearbeitet werden, so ist nur nötig, die Kuppelung 16 ein- und die Kuppelung 12 auszurücken.



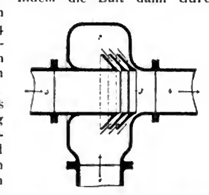
Kl. 13f. No. 127883. Einrichtung zum Einsetzen und Herausnehmen von Siederöhren Fieldscher Dampfkessel. Nathan Pratt Powne, Philadelphia.

Durch die neue Einrichtung soll, ohne die

Nachbarröhren in ihrer Lage zu stören, ein leichtes Einsetzen und Herausnehmen der einzelnen Röhren ermöglicht werden. Zu diesem Zweck sind die an ihrem hinteren Ende stark eingezogenen Röhren innen mit einem Muttergewinde versehen, in welches von vorn nach dem Herausnehmen des inneren Zulaufrohres eine Stange eingeschraubt werden kann, mit deren Hülfe alsdann die betreffende Röhre leicht zu dirigieren ist. Natürlich müssen in den Wandungen vor den Röhren entsprechende Löcher vorgesehen sein.

Kl. 24a. No. 127 523. Verfahren zur Erzeugung von künstlichem Zug bei Feuerungen. Georg Schwabach in Berlin.

Bei dem neuen Verfahren soll die Verbrennungsluft nicht in die Feuerung hineingedrückt werden, sondern die nötige Luft soll dadurch dem Feuer zugeführt werden, dass hinter der Feuerung eine Saugwirkung ausgeübt wird. Zu diesem Zweck wird durch ein beliebiges Gebläse Luft durch ein Rohr 1 in eine Kammer 2 hineingedrückt, in welcher düsenartige Ausströmungsöffnungen 3 vorgesehen sind. Indem die Luft dann durch diese Oeffnungen nach dem Rohr 4 hindurchströmt, erzeugt sie in einem an die Düsen sich anschliessenden Rohr 5, welches nach der Feuerung führt, eine Luftverdünnung, und die Folge davon ist, dass wegen des hierdurch herbeigeführten Absaugens der Verbrennungsgase frische Verbrennungsluft nachströmen muss.



Geschäftsberichte der Schiffahrts-Gesellschaften.

Jahresbericht der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Aktien-Gesellschaft für die am 27. März 1902 stattfindende Generalversammlung.

Wir beehren uns, Ihnen umstehend die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung für das verflossene Geschäftsjahr zu überreichen.

Die Abrechnung ergiebt einen Betriebsgewinn von . .	Mk.	20 348 314.88
Nach Abzug der Zinsen auf die Prioritäts-Anleihen . .	„	993 793.75
bleiben	Mk.	19 354 521.13
Hiervon sind verwendet zu Abschreibungen vom Werte der Schiffe, zur Dotierung des Reserve-Assecuranz- und Erneuerungs-Contos (§ 24 der Statuten)	„	14 429 453.74
Von dem sich ergebenden Restbetrage von	Mk.	4 925 067.39
verbleibt nach Abzug der statutenmässigen Tantième ein Saldo von	Mk.	4 800 000.—

welcher die Verteilung einer Dividende von 6 Prozent auf das Actien-Kapital oder von 60 Mk. pro Aktie gestattet.

Das Ergebnis des verflossenen Jahres bleibt hinter demjenigen des vorhergehenden nicht unerheblich zurück. Während in der ersten Hälfte des Jahres 1901 die in unserm vorjährigen Bericht hervorgehobene günstige Konjunktur fortdauerte, trat im weiteren Verlaufe desselben auf dem nordamerikanischen Frachtenmarkt ein ebenso plötzlicher, wie entschiedener und anhaltender Rückgang ein. Die Ursache dieses, zeitlich mit dem Zusammenbruche verschiedener industrieller Unternehmungen und Bankinstitute in Deutschland zusammenfallenden Umschwungs ist in erster Linie in der in den Vereinigten Staaten in Bezug auf Mais eingetretenen Missernte zu erblicken, infolge deren sehr viel geringere Mengen dieses wichtigen Export-Artikels zur Ausfuhr gelangten, als in den Vorjahren. Dieser Ausfall machte sich umsomehr bemerkbar, als auch der Export amerikanischer Industrie-Produkte durch den Umstand ungünstig beeinflusst wurde, dass infolge des in den Vereinigten Staaten auf fast allen Gebieten des wirtschaftlichen Lebens eingetretenen rapiden Aufschwungs die dortigen Fabriken durch Lieferungen für den einheimischen Markt so in Anspruch genommen waren, dass sie kaum Veranlassung hatten, dem Export ihrer Produkte besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Unglücklicher Weise trat nun der Ausfall an Mais-Fracht gerade zu dem Zeitpunkte ein, wo die bisher in Veranlassung der kriegerischen Aktion der verbündeten Mächte in China durch den Transport von Truppen und Kriegsmaterial in Anspruch genommene umfangreiche Tonnage für anderweitige Verwendung frei geworden war. Es ergab sich hieraus ein solches Missverhältnis zwischen der Nachfrage und dem Angebot von Schiffsräumten, dass die Frachtraten im Verkehr von Nordamerika auf ein Niveau herabgedrückt wurden, welches man noch kurze Zeit vorher für unmöglich gehalten haben würde.

Bei der in finanzieller Beziehung immer noch am meisten ins Gewicht fallenden Bedeutung, welche der nordatlantische Verkehr für unsere Gesellschaft, ungeachtet der Ausdehnung unseres Betriebes nach den verschiedensten anderen Richtungen, behalten hat, musste das Jahresergebnis durch die vorstehend geschilderten Verhältnisse erheblich beeinflusst werden. Wenn es trotzdem gelungen ist, neben sehr erheblichen Abschreibungen und Rückstellungen eine immerhin befriedigende Verzinsung des Aktien-Kapitals zu erreichen, so ist dies hauptsächlich dem Umstande zu verdanken, dass der Personenver-

kehr, insbesondere der Auswandererverkehr, während des ganzen Jahres ein recht lebhafter gewesen ist. Da die Auswanderungslust in ausserdeutschen Ländern offenbar noch fortgesetzt im Steigen begriffen ist, so glauben wir für diesen Zweig des Geschäftes auch für das laufende Jahr ein recht befriedigendes Resultat in Aussicht stellen zu können. Zugleich berechtigt uns aber der Umstand, dass der Rückgang der Frachtraten im Verkehr von Nordamerika nach Europa, wie oben gezeigt, im wesentlichen auf, ihrer Natur nach, vorübergehende Ursachen zurückzuführen ist, zu der Hoffnung, dass auch in dieser Beziehung die Wiederkehr normaler Verhältnisse nicht lange auf sich warten lassen wird. Voraussetzung ist dabei allerdings, dass die wirtschaftspolitischen Beziehungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten keine Trübung erfahren. Inzwischen sind wir bemüht, die Rentabilität unseres gesamten nordatlantischen Geschäfts durch eine wirtschaftlichere Ausnutzung des vorhandenen Betriebsmaterials zu erhöhen. Wir hoffen dieses von uns schon seit langer Zeit angestrebte Ziel endlich in durchgreifender Weise durch Vereinbarungen zu erreichen, welche wir mit den konkurrierenden Linien abzuschliessen im Begriffe stehen. Den Inhalt dieser Vereinbarungen, deren Wirkung auf die künftige Entwicklung unserer Gesellschaft eine weittragende und, wie wir zuversichtlich hoffen, in jeder Beziehung segensreiche sein wird, werden wir, soweit sie sich für eine Bekanntgabe eignen, selbstverständlich der Kenntnis unserer Aktionäre nicht vorenthalten. Für heute müssen wir uns darauf beschränken, zu berichten, dass die schwebenden Verhandlungen soweit für das Interesse unserer Gesellschaft günstig verlaufen sind und wir brauchen kaum zu versichern, dass durch dieselben die Selbständigkeit und von ausländischen Einflüssen völlig unabhängige Leitung unserer Gesellschaft in keiner Weise angetastet werden wird.

Indem wir nach diesen allgemeinen Bemerkungen zu der Darstellung der Entwickelung der einzelnen Zweige unseres Betriebes im vergangenen Jahre übergehen, haben wir zunächst zu konstatieren, dass der Güterverkehr von Hamburg nach den nordamerikanischen Häfen sich in aufsteigender Linie bewegte, da die inländische Industrie sich wieder mehr als bisher dem Export zuwandte. Bekanntlich aber sind die Frachtraten, welche sich in dieser Verkehrsrichtung erzielen lassen, immer wenig lohnende.

Der Verkehr von Kajüts-Passagieren war auch im verflossenen Jahre ein recht lebhafter; insbesondere erfreute sich unser Schnelldampfer „Deutschland" grosser Beliebtheit und lieferte dementsprechend günstige Einnahmen. Als neu hinzugekommene Passagierschiffe sind die beiden Doppelschraubendampfer „Moltke" und „Blücher" zu erwähnen, von denen der erstgenannte soeben seine erste Reise angetreten hat, während der zweite im Mai geliefert und gleichfalls in die Newyorker Fahrt eingestellt werden wird. Beide Dampfer bieten in ihrer inneren Ausstattung für Kajüts-Passagiere allen Komfort eines Schnelldampfers, während ihre Geschwindigkeit die Mitte zwischen derjenigen eines Schnelldampfers und eines P-Dampfers hält. Daneben sind die Schiffe zur Aufnahme eines grossen Quantums Ladung eingerichtet.

Die Lustyacht „Prinzessin Victoria Louise" hat eine Reihe von Vergnügungsreisen ausgeführt, welche durchweg eine rege Beteiligung gefunden haben.

Der Verkehr auf unseren in Gemeinschaft mit dem Norddeutschen Lloyd betriebenen ostasiatischen Linien hatte noch unter den Nachwirkungen der chinesischen Wirren und einer in Japan ausgebrochenen wirtschaftlichen Krisis zu leiden, weist jedoch in neuester Zeit eine erfreuliche Besserung auf. Auf der Rückreise haben wir unsere Frachtdampfer gelegentlich Calcutta zur Ergänzung ihrer Ladung anlaufen lassen und damit befriedigende Resultate erzielt. Auch Manila haben wir in den Verkehrsbereich unserer ostasiatischen Frachtdampferlinie einbezogen, indem wir einzelne Dampfer diesen Hafen haben anlaufen lassen. An der Rückbeförderung des ostasiatischen Expeditionskorps sind wir durch Stellung mehrerer Dampfer beteiligt gewesen; auch haben wir ein grösseres Ablösungskommando nach Tsintau und zurück befördert. Sämtliche Truppentransporte haben sich ohne Störung und zur Zufriedenheit der Behörden vollzogen. Die Linie Newyork-Ostasien hat zufriedenstellend gearbeitet.

Unsere ostasiatischen Küsten-Linien haben sich normal entwickelt. Neu hinzugekommen ist eine regelmässige Dampfschiffsverbindung zwischen Hongkong und Wladiwostok, welche durch unsern für diese Zwecke besonders geeigneten Dampfer „Savoia" unterhalten wird. Die im vorigen Jahre von uns übernommene Küsten-Postdampfer-Linie, in welcher wir unsere Dampfer „Gouverneur Jaeschke" und „Tsintau" sowie zwei gecharterte Dampfer beschäftigen, haben wir in der Weise ausgestaltet, dass wir, über unsere vertragsmässige Verpflichtung hinausgehend, neben den regelmässigen Fahrten zwischen Shanghai, Kiautschou, Chefoo und Tientsin eine wöchentliche direkte Verbindung zwischen Shanghai und Kiautschou eingerichtet haben. Zur Einstellung in unsere Linie Canton-Hongkong-Shanghai haben wir die bereits bisher in dieser Fahrt beschäftigt gewesenen Dampfer „Loongmoon" und „Lyeemoon", sowie von der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschifffahrts-Gesellschaft den Dampfer „Babitonga" erworben, welch letzteren wir „Kowloon" benannt haben. Ferner haben wir uns an der Fahrt auf dem Yangtse beteiligt, indem wir von der Firma Rickmers Reismühlen-, Rhederei- und Schiffbau-Aktiengesellschaft die beiden Dampfer „Suitai" und „Suian" nebst dem zugehörigen Material an Hulks usw., sowie einen grossen Landungsplatz in Hankow übernommen haben. Schliesslich haben wir auch in Shanghai in Gemeinschaft mit anderen Firmen

einen günstig gelegenen Landungsplatz erworben, welcher von einer zu diesem Zwecke besonders gegründeten Wharf-Company verwaltet werden wird. Bei der grossen Entwicklung, welcher der Hafen von Shanghai entgegengeht, halten wir dieses Unternehmen für ein recht aussichtsreiches und in jedem Falle für unsern Betrieb sehr nützliches, da es uns die Gewähr bietet, dass uns jederzeit ein geeigneter Landungsplatz für unsere Schiffe in Shanghai zur Verfügung steht. — Unsere im vorigen Jahre neu eingerichtete Filiale in Hongkong hat sich bestens bewährt.

In Westindien dauerten die in unserm vorjährigen Bericht beklagten, der Entwicklung des Verkehrs hinderlichen Verhältnisse in verstärktem Masse fort. Die politische Unsicherheit in den fortgesetzt von Revolutionen heimgesuchten Ländern Centralamerikas, sowie der niedrige Stand der Kaffee-Preise steht der Hebung des Exports und damit auch des Wohlstandes und der Kaufkraft der Bevölkerung entgegen. Gleichwohl haben wir uns veranlasst gesehen, die im vorigen Jahre auf 7 beschränkte Zahl unserer monatlichen Expeditionen wieder auf 8 zu erhöhen, um den verschiedenen Häfen eine promptere Verladungsgelegenheit zu bieten. Ueber die Entwicklung des Verkehrs zwischen Hamburg und den mexikanischen Häfen wäre nur Günstiges zu berichten, wenn uns nicht neuerdings durch eine vom Norddeutschen Lloyd eingerichtete Linie Bremen-Kuba-Mexiko eine neue Konkurrenz erwachsen wäre.

Da sich der Verkehr zwischen Westindien und Europa zum Teil auf dem Wege über New-York vollzieht, so hatten wir bereits seit längerer Zeit die Errichtung einer regelmässigen Dampfschiffsverbindung zwischen New-York und Westindien als Ergänzung unserer von Hamburg ausgehenden westindischen Linien ins Auge gefasst. Es bot sich uns nun Gelegenheit, dieses Projekt zu verwirklichen, ohne in einen Konkurrenzkampf mit den bereits bestehenden Linien eintreten zu müssen, indem wir die schon seit einer langen Reihe von Jahren zwischen New-York und Westindien verkehrende Atlas-Linie ankauften. Es sind dadurch sieben, für Passagiere und Waren, insbesondere auch für die Beförderung von Südfrüchten eingerichtete Dampfer in unsern Besitz übergegangen. Wir sind bemüht, den Dienst weiter auszugestalten und haben auch bereits zwei neue Dampfer für diese Linie in Auftrag gegeben.

Die von uns gemeinsam mit der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft betriebenen südamerikanischen Linien hatten darunter zu leiden, dass wir genötigt waren, mehrere aus der Zeit des Konkurrenzkampfes zwischen der genannten Gesellschaft und der Firma A. C. de Freitas & Co. stammende, zu sehr niedrigen Raten abgeschlossene Frachtkontrakte auszuführen. Eine weitere Beeinträchtigung des Resultats ergab sich daraus, dass wir in der ersten Zeit nach der Eröffnung unserer Fahrten zur Aufrechterhaltung eines regelmässigen Dienstes einige Dampfer zu Verlust bringenden Raten chartern mussten. Erwähnen möchten wir, dass unser Dampfer „Granada" auf einer seiner Reisen das grösste Quantum Kaffee befördert hat, welches jemals von einem Dampfer nach Europa gebracht worden ist.

Unsere nordbrasilianische Linie hat auch im verflossenen Jahre die unverkennbare Tendenz einer günstigen Entwicklung gezeigt, so dass wir hoffen dürfen, dieselbe mit der Zeit ertragsfähiger zu gestalten. Dasselbe lässt sich von den gleichfalls noch in der Entwicklung begriffenen, von Genua nach den La Plata-Staaten und New-York gerichteten Linien sagen.

Die auf Grund unseres Vertrages mit der Deutschen Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Kosmos" in die Fahrt zwischen Hamburg und der Westküste von Süd- und Central-Amerika eingestellten Dampfer haben günstige Resultate geliefert.

Der Verkehr zwischen den Vereinigten Staaten und den levantinischen Häfen nahm seinen Weg bisher zu einem nicht unbedeutenden Teil über Hamburg in der Weise, dass die Waren von den nordamerikanischen Hafenplätzen nach Hamburg mit den Dampfern unserer Linie und von hier weiter mit den Dampfern der Deutschen Levante-Linie, beziehungsweise in umgekehrter Richtung, befördert wurden. Inzwischen hat dieser Verkehr einen solchen Umfang angenommen, dass er eine eigene Linie zu alimentieren vermag. Den Wünschen der amerikanischen Verlader, welche den Umweg über Hamburg vermieden sehen wollten, entgegenkommend, bereiteten daher ausländische Rhedereien die Errichtung einer direkten Dampfschiffsverbindung zwischen New-York und den Häfen der Levante vor. Wir haben es dem Interesse unserer Gesellschaft, wie nicht minder dem nationalen Interesse dienlich erachtet, den Uebergang eines bisher durch deutsche Rhedereien vermittelten nicht unerheblichen Verkehrs in ausländische Hände dadurch abzuwenden, dass wir in Gemeinschaft mit der Deutschen Levante-Linie die durch die Entwicklung der Verhältnisse gebotene Errichtung einer direkten Dampfschiffsverbindung zwischen den Vereinigten Staaten und der Levante selbst in die Hand nahmen. Wir beschäftigen in dieser, im Februar d. J. ins Leben getretenen Linie zwei Dampfer, während die zur Aufrechterhaltung eines monatlichen Dienstes erforderlichen beiden weiteren Dampfer von der Deutschen Levante-Linie gestellt werden.

Wie in unseren beiden letzten Jahresberichten erwähnt, sind wir seit längerer Zeit auf die Schaffung einer Flotte von Seeleichtern bedacht gewesen. Wir beabsichtigen nunmehr, einige dieser Fahrzeuge in einem am 1. April d. J. zu eröffnenden regelmässigen Leichterdienst zwischen Hamburg und den Rheinhäfen zu beschäftigen. Wir erhoffen von diesem neuen Zweig unseres Betriebes in mehrfacher Richtung Vorteile für unsere Gesellschaft.

Der Hafen von Emden ist im August v. J. fertiggestellt und dem Betrieb übergeben worden.

In technischer Beziehung haben sich die Anlagen vortrefflich bewährt, und es würde der Entwicklung des Hafens ein noch günstigeres Prognostikon zu stellen sein, wenn nicht, trotz einzelner neuerdings von seiten der Eisenbahn-Verwaltung gemachter Konzessionen, die Eisenbahntarife nach wie vor hindernd im Wege ständen. Unseres Erachtens würde es ohne Schädigung fiskalischer oder sonstiger berechtigter Interessen wohl thunlich sein, die Eisenbahntarife im Verkehr mit Emden so zu gestalten, dass dieser nationale Hafen in den Stand gesetzt wird, mit den ausländischen Nordseehäfen erfolgreich zu konkurrieren. An Bemühungen, dem Hafen von Emden Verkehr zuzuführen, haben wir es nicht fehlen lassen, wenngleich uns dies durch die ungünstige Gestaltung der Verhältnisse auf dem nordatlantischen Frachtenmarkt natürlich wesentlich erschwert wurde.

Unsere Flotte hat auch im verflossenen Jahre wiederum eine beträchtliche Vermehrung erfahren. Durch Ankauf kamen 14 Dampfer hinzu, nämlich die 7 Dampfer der vormaligen Atlas-Linie: „Adirondack“, „Alene“, „Alleghany“, „Alps“, „Altai“, „Andes“ und „Athos“; ferner der Dampfer „Liddesdale“, welchen wir, da er dem Typ unserer A-Dampfer entspricht, „Arabia“ genannt haben, sowie die bereits oben erwähnten Dampfer „Loongmoon“, „Lyeemoon“, „Kowloon“ (vormals „Babitonga“), „Tsintau“, „Suitai“ und „Suian“. Von den bei Erstattung unseres letzten Jahresberichts im Bau befindlichen Dampfern wurden uns folgende geliefert: „Nicomedia“, „Numantia“, „Dortmund“, „Hoerde“, „Nauplia“, „Nicaria“, „Silvia“ und „Moltke“, ausserdem der Flussdampfer „Kehrwieder“. Unser Material an Seeschleppern wurde durch die Dampfer „Schulau“ und „Krautsand“ verstärkt, deren Typus demjenigen der Schlepper „Brunshausen“ und „Stade“ ähnelt. Ein dritter Getreideheber sowie ein Schwimmkrahn sind uns gleichfalls geliefert worden. Im Bau befinden sich gegenwärtig noch 10 Dampfer mit einem Raumgehalt von 77 730 Brutto-Register-Tons.

Der gesamte Raum-Inhalt unserer Schiffe ist seit Erstattung des letzten Jahresberichts von 615 178 Brutto-Register-Tons auf 661 355 Brutto-Register-Tons, derjenige der Oceandampfer, für sich allein betrachtet, von 585 128 Brutto-Register-Tons auf 630091 Brutto-Register-Tons gewachsen.

Zu unserm grossen Leidwesen haben wir den Verlust dreier Dampfer zu beklagen. Unsere „Asturia“ strandete auf der Rückreise von Ostasien nach Newyork im Juni v. J. an der afrikanischen Küste bei Cap Guardafui. Unser Dampfer „Australia“ geriet im Januar d. J. auf der Ausreise nach Westindien in der Schelde auf Grund und musste in Folge ungewöhnlich ungünstiger Stromverhältnisse, welche bewirkten, dass das Schiff auseinander brach, verloren gegeben werden. Ferner sank die „Francia“ Ende Februar d. J., von Westindien zurückkehrend, auf offener See infolge einer vermutlich durch ein treibendes Wrak herbeigeführten Bodenbeschädigung. Menschenleben sind bei diesen Unfällen erfreulicher Weise nicht verloren gegangen. Der Dampfer „Australia“ stand uns infolge reichlicher Abschreibungen nur noch mit einem sehr geringen Betrage zu Buch, und auch die aus dem Untergang der „Francia“ sich ergebende finanzielle Einbusse hält sich innerhalb mässiger Grenzen. Empfindlicher dagegen ist unser Reserve-Assekuranz-Konto durch den Verlust der „Asturia“ in Mitleidenschaft gezogen worden. Um so mehr schien es uns geboten, auch in diesem, ebenso wie in dem verflossenen Jahre eine, schon durch das Anwachsen unserer Flotte gerechtfertigte Verstärkung des Reserve-Assekuranz-Kontos eintreten zu lassen, weshalb wir demselben die Summe von 1 Million Mark als Extra-Dotierung überwiesen haben. Das Konto erreicht dadurch den Betrag von Mk. 10 577 669.50.

Das Erneuerungs-Konto haben wir durch Ueberweisung von Mk. 1 397 040.59 wiederum auf den Betrag von 2 Millionen Mark gebracht, welchen dasselbe bei dem Jahresabschluss für 1900 erreicht hatte.

An der Gründung eines Kohlen-Depots in Port Said haben wir uns in Gemeinschaft mit anderen deutschen Rhedereien beteiligt.

Mit der Verwendung von Oelfeuerung (Borneoöl) haben wir umfangreiche Versuche angestellt, welche in technischer Beziehung recht zufriedenstellende Resultate geliefert haben. Nicht so befriedigend steht es mit der finanziellen Seite der Frage. Es ist zu hoffen, dass durch eine Ermässigung der Oelpreise bald die Möglichkeit geboten werden wird, diese nach verschiedenen Richtungen erhebliche Vorteile versprechende Neuerung in grösserem Massstabe dauernd einzuführen.

Die Fortschritte, welche auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie gemacht werden, verfolgen wir mit grosser Aufmerksamkeit und sind bemüht, dieselbe für unsern Betrieb nutzbar zu machen.

Die neuen Auswandererhallen auf der Veddel sind gegen Ende vorigen Jahres in Betrieb genommen worden und haben die ungeteilte Anerkennung der Sachverständigen in Bezug auf die, allen hygienischen, sittlichen und religiösen Anforderungen in hohem Masse Rechnung tragende Art der Unterbringung der Auswanderer gefunden.

Die Kuxhavener Anlagen gehen ihrer Fertigstellung entgegen, sodass die Verlegung unseres Schnelldampfer-Betriebes nach Cuxhaven voraussichtlich am 1. Mai d. J. erfolgen wird.

Unser neues Verwaltungsgebäude am Alsterdamm wird voraussichtlich mit Beginn des nächsten Jahres bezogen werden können. Inzwischen haben wir unser Technisches Bureau in gemieteten Räumen untergebracht.

Wie in unserm letzten Jahresbericht erwähnt, haben wir bei den hamburgischen Behörden die Erbauung einer Schwebefähre über die Elbe angeregt. Dem Vernehmen nach wird das Bedürfnis nach Herstellung einer festen Verbindung zwischen den beiden Elbufern bei St. Pauli von

Ueberblick der Resultate der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Aktien-Gesellschaft.

Geschäftsjahr 1901.

Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

Posten			Mk.	Pf.
Einkommensteuer		Mk.	495245	07
Zinsen-Konto		„	536690	82
Handlungs-Unkosten-Konto, Saldo der Unkosten		„	802086	45
Prioritäts-Zinsen		„	993793	75
Diesjähriger Betriebs-Gewinn	Mk. 20348314.88			
ab: vorstehende Zinsen auf Prioritäts-Obligationen	„ 993793.75			
		„	19354521	13
Disponirt wie folgt:				
Abschreibungen von den Dampfschiffen	Mk. 11829595.35			
Abschreibungen vom Erweiterungsbau am Petersenquai, den Auswanderer-Hallen, den Getreidehebern und den Kohlenwinden in Hamburg	„ 62724.54			
Abschreibungen von den Gebäuden in den Grenz-Kontrollstationen	„ 44091.—			
Abschreibungen von den Landungsanlagen in Cherbourg	„ 5000.—			
Abschreibungen vom Grundstück, 3 Bojen, Slipdock, Dampfmaschine, Karren, Stauereigeräten und Landungsplatz in Westindien	„ 40112.85			
Abschreibungen vom Grundbesitz, Lagerhaus und 2 Hulks in Ost-Asien	„ 29692.45			
Abschreibungen von Maschinenanlage und Geräten am Pier in Newyork	„ 11000.—			
Abschreibungen vom Mobiliar-Konto	„ 10196.96			
Uebertrag a. Reserve-Assek.-Konto (s. Ber.)	„ 1000000.—			
Uebertrag auf Erneuerungs-Konto „ „	„ 1397040.59			
	Mk. 14429453.74			
Tantième lt. § 27 der Statuten	„ 125067.39			
Dividenden-Konto: 4 % Dividende auf das Aktien-Kapital v. Mk. 80000000.— Mk. 3200000.—; 2 % Super-Dividende „ 1600000.—	„ 4800000.—			
	Mk. 19354521.13			
		Mk.	22182337	22

Credit.

Posten		Mk.	Pf.
Gewinn der Reisen	Mk	17870705	52
Gewinn der Flussdampfer, Leichter, Getreideheber etc	„	578703	82
Trockendock am kleinen Grasbrook, Gewinn	„	40477	16
Ausrüstungs-Magazin und Werkstätten, „	„	313059	34
Landungsplatz in St. Thomas, „	„	31175	56
Besitz in Hoboken, Betriebs-Ueberschuss	„	146239	02
Prämien-Reserve-Konto, Uebertr. laut § 25 der Statuten	„	3201976	80
	Mk.	22182337	22

Hamburg März 1902.

Der Aufsichtsrat.

Gustav W. Tietgens. Max Schinckel. Johann Witt.
Fürst zu Hohenlohe-Schillingsfürst. Adolf Kirsten. Heinrich Freih. v. Ohlendorff.

Der Vorstand.

Albert Ballin. Guido Wolff. Johannes Merck.
Dr. Otto Ecker. Ludolph Meyer.

Die Uebereinstimmung mit den Büchern bescheinigen die beeidigten Bücher-Revisoren
Johs. Dittmer. C. W. C. Krause.

den Behörden im Prinzip anerkannt, und sind umfassende Vorarbeiten im Gange, um festzustellen, auf welche Weise diesem Bedürfnisse am zweckmässigsten entsprochen werden kann. Wir dürfen hiernach hoffen, dass die Frage in nicht zu ferner Zeit ihre Lösung finden wird.

Der dringend notwendigen Vertiefung des Fahrwassers der Elbe sind unsere Behörden dankenswerter Weise gleichfalls energisch nähergetreten. Wir geben uns der lebhaften Hoffnung hin, dass dem in der Vorbereitung befindlichen Projekte, welches eine Vertiefung der Elbe noch vor Durchführung der Elbkorrektion vorsieht, auch von seiten der Königlich Preussischen Behörden diejenige Förderung entgegengebracht werden wird, welche dasselbe im Hinblick auf seine Bedeutung nicht nur für die spezifisch hamburgischen, sondern auch für die nationalen Interessen verdient, und dass namentlich vermieden werden möge, die Ausführung dieser sehr dringlichen Arbeiten durch Verquickung der hierbei zu erledigenden Fragen mit anderen, die Süder-Elbe betreffenden, von der Art, wie sie in den Verhandlungen des Preussischen Abgeordnetenhauses angedeutet wurden, zu verzögern.

Die im vorigen Jahre aufgenommene $4^1/_2$ prozentige zweite Prioritäts-Anleihe ist inzwischen vollständig begeben worden. Bei der Ausdehnung, deren sich unsere Gesellschaft auch im verflossenen Jahre nach den verschiedensten Richtungen hin zu erfreuen hatte, und angesichts des Bedürfnisses, alle von uns aufgenommenen Linien mit ausreichendem eigenen Schiffsmaterial zu versehen, reicht der Ertrag dieser Anleihe zur Deckung aller finanziellen Bedürfnisse nicht aus. Der Generalversammlung wird daher ein auf die Verstärkung unseres Aktienkapitals um 20 Millionen Mark abzielender Antrag unterbreitet werden.

An Beiträgen zur Kranken-, Unfall-, Invaliditäts- und Alters-Versicherung zahlte unsere Gesellschaft im Jahre 1901 im ganzen Mk. 329050,10.

In unserm Betriebe wurden im verflossenen Jahre insgesamt 690 Rundreisen ausgeführt, auf welchen 211 617 Passagiere aller Klassen und 4 252 000 Kubikmeter Güter befördert wurden.

Gleichwie im Vorjahre wurden auch in das begonnene Geschäftsjahr erhebliche Ueberschüsse aus Reisen, welche noch nicht zur Abrechnung gelangen konnten, hinübergenommen, und da wir jetzt unseren Verkehr nach fast allen Richtungen ausgedehnt und konsolidiert haben, so wird das fernere Gedeihen unserer Gesellschaft weniger als früher von zeitweisen Störungen auf einer einzelnen Linie beeinflusst werden können.

In der letztjährigen ordentlichen Generalversammlung ist bereits des schweren Verlustes gedacht worden, welchen unsere Gesellschaft durch das am 22. März v. J. erfolgte Hinscheiden des verehrten Mitgliedes und stellvertretenden Vorsitzenden des Aufsichtsrats Herrn Carl Laeisz erlitten hat. Auch an dieser Stelle möchten wir nicht unterlassen, unserm Schmerze und unserer Trauer um den Entschlafenen Ausdruck zu geben, dessen Namen in der Geschichte der Gesellschaft stets mit hohen Ehren genannt werden wird. Von einer Ersatzwahl an Stelle des Verstorbenen wurde abgesehen; der Aufsichtsrat besteht daher gegenwärtig wieder aus 6 Mitgliedern.

Hamburg, im März 1902.

Der Aufsichtsrat. Der Vorstand.

Deutsche Levante-Linie in Hamburg. Der Bericht des Vorstandes lautet über das Jahr 1901 wie folgt:

1901 war ein recht ungünstiges Jahr für das Schiffahrtsgewerbe; es stand in direktem Gegensatz zu seinem Vorgänger. Selten hat sich ein schärferer Kontrast so rasch herausgebildet, wie zwischen der kaum zu befriedigenden Nachfrage nach Schiffen in der Mitte des Jahres 1900 und dem überreichlichen Angebot freier Schiffräumte im Herbst 1901.

Die Gründe für diesen Rückgang sind sattsam bekannt: der Niedergang der industriellen Thätigkeit entwickelte sich viel rascher und intensiver, als erwartet werden konnte, und die Situation wurde durch die verschiedenen finanziellen Katastrophen noch verschärft. Brachte das erstere Moment schon eine bedeutend verminderte Güterbewegung mit sich, so wurde diese noch durch Erschwerung der Kredite weiter gehemmt. Dann kam noch im Herbst der fast gänzliche Ausfall der nordamerikanischen Getreide-Ernte hinzu, wodurch eine grosse Anzahl sonst mit diesen Transporten beschäftigter Dampfer frei wurde und nun auf die übrigen Frachtenmärkte einen drückenden Einfluss ausübte. Dass indessen die Raten in nahezu allen Fahrten so rapide und so tief sinken würden, wie es thatsächlich der Fall ist, dürfte selbst grossen Schwarzsehern überraschend gekommen sein. Wir hoffen, dass eine baldige Besserung der allgemeinen Geschäftslage eintreten und auch der Rhederei zu Gute kommen wird.

Relativ hat unsere Linie durch die ungünstigen Zeitverhältnisse weniger gelitten, insofern unser ausgehendes Geschäft eine weitere Steigerung aufwies und die Ernten in den für uns in Betracht kommenden Ländern meistens günstig ausfielen; aber das übermässige Angebot von Tonnage warf sich besonders nach den Häfen des Schwarzen Meeres und liess daher die Frachtraten nur auf einen sehr niedrigen Niveau verkehren. Die guten Chancen, welche uns die seit vier Jahren erhofften besseren Ernten unter normalen Umständen gebracht haben würden, sind uns also durch die allgemeinen Zeitumstände verlustig gegangen.

Eine grosse Erschwerung unseres Dienstes und eine erhebliche Einbusse in den Einnahmen haben wir ferner durch das Auftreten der Pest in den verschiedensten Häfen der Levante und die dieserhalb verhängten Quarantänen, in deren rigoroser Handhabung sich die einzelnen Länder überboten, erlitten. Es kamen für uns hierbei nicht

nur die direkten Einbussen an Zeit — im ganzen über 200 Tage — und die mannigfachen Versegelungen der Schiffe nach den Quarantäneplätzen in Frage, sondern vor allem die Unordnung des ganzen Dienstes und die Unregelmässigkeit der Abfahrten, wodurch der Verkehr naturgemäss empfindlich gestört werden musste.

Mit den orientalischen sanitären Verhältnissen der Bevölkerung bekannt, verstehen wir sehr wohl, dass Vorsichtsmassregeln gegen eine Weiterverbreitung der Pest durchaus am Platze sind, denn eine wirkliche Pestepidemie müsste in den levantinischen Hauptstädten furchtbare Verheerungen anrichten; unserer Ansicht nach sollte aber ein Unterschied zwischen sporadischen Fällen und einer Epidemie gemacht werden, was heute keineswegs geschieht. — Jeder einzelne Fall wird heute als Epidemie behandelt, und es wird sofort entsprechend mit langen Quarantänen gegen den betreffenden Hafen vorgegangen. Nirgends in der Levante ist die Pest epidemisch aufgetreten, sie hat sich stets auf einzelne Fälle beschränkt; in Konstantinopel z. B. sind im Laufe des ganzen Jahres nur einige zwanzig Erkrankungen vorgekommen, wovon nur ein Drittel tötlich verlaufen ist; dafür hat man aber gegen diesen wichtigen Verkehrsplatz in der Levante über 200 Tage Quarantäne in den anderen Ländern und Hafenplätzen verhängt! Wie ausserordentlich Handel und Schiffahrt unter solchen Verhältnissen zu leiden haben, liegt auf der Hand, und es ist dringend zu wünschen, dass eine mildere Auffassung der Sanitätsbehörden Platz greifen möge, solange eben die Pest oder ähnliche Krankheiten thatsächlich keinen epidemischen Charakter angenommen haben.

Mit den deutschen Eisenbahnverwaltungen haben wir unser Tarifverhältnis verlängert, indem sich dieselben schliesslich unserer Beweisführung, dass die Steigerung aller Betriebskosten auch eine Erhöhung unserer Frachtanteile gebieterisch fordere, nicht verschliessen konnten. Auch unsere Verträge mit den am Antwerpener Verkehr beteiligten Rhedereien blieben unverändert in Kraft.

Die hohen Kohlenpreise haben sich für uns das ganze Jahr hindurch in recht empfindlicher Weise fühlbar gemacht; die Mehrbelastung dieses Kontos im Verhältnis des Verbrauchs beträgt gegenüber dem Vorjahre rund 174000 Mk., gegenüber 1899 sogar 338000 Mk. Für dieses Jahr ist allerdings wieder mit niedrigeren Preisen zu rechnen.

Die Beteiligung an den Exkursionsfahrten mit unseren zwei Expressdampfern „Pera" und „Stambul" weist eine weitere Steigerung auf, so dass die Einstellung unseres dritten Expressdampfers „Therapia" in die Fahrt im Laufe dieses Monats sehr willkommen geheissen wird. Zur weiteren Pflege dieses Verkehrs haben wir mit dem bekannten Reisebureau von Carl Stangen, Berlin, einen mehrjährigen Vertrag abgeschlossen, und dasselbe veranlasst, auch in Konstantinopel ein eigenes deutsches Reisebureau zu errichten, wodurch uns zweifelsohne auch eine Anzahl Passagiere für die Rückreisen der Dampfer zugeführt werden wird.

Leider hatten wir aufs neue zwei schwere Unfälle zu beklagen; im Anfang des Jahres erlitt unser Expressdampfer „Stambul" durch Aufstossen auf einen Stein im Hafen von Varna eine sehr erhebliche Bodenbeschädigung, welche eine langwierige und kostspielige Reparatur erforderte, und am 20. April wurde unser Dampfer „Lemnos" auf der Elbe, nur eine Stunde vom sicheren Hafen entfernt, von dem Petroleumdampfer „Helios" so schwer angerannt, dass er nach wenigen Minuten in die Tiefe sank. Viermonatige angestrengte Bergungsversuche haben leider das Schiff nicht wieder zu heben vermocht, so dass es später abandonniert werden musste. Ein gegen den Dampfer „Helios" angestrengter Prozess harrt noch der Entscheidung. Durch diese Havarien ist leider auch unser Assekuranz-Reservekonto in Mitleidenschaft gezogen worden, und der Betrag desselben hat sich gegen das Vorjahr nur um etwa 24000 Mk. erhöhen können.

Flotte. Unseren Doppelschrauben-Dampfer „Milos" konnten wir Anfang des Jahres zu vorteilhaftem Preise verkaufen; wir haben denselben im Juni durch Ankauf des englischen Dampfers „Lynrowan", 1896 erbaut, 4300 t Tragfähigkeit, wieder ersetzt, auch diesem Schiffe den Namen „Milos" gebend. Als Ersatz für Dampfer „Lemnos" kauften wir von der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft den Dampfer „Rio", 4600 t, 1893 erbaut, von uns „Seriphos" genannt, doch ist dieses Schiff erst im Januar dieses Jahres zu unserer Flotte gestossen und erscheint somit noch nicht in der letzten Bilanz. Ebenfalls Anfang dieses Jahres haben wir dann unseren Dampfer „Naxos" zu vorteilhaftem Preise veräussert, nachdem er, seiner geringen Grösse wegen, für unsere Zwecke nicht mehr passend war. Für die kontrahierten sechs Neubauten haben wir den Namen „Therapia" (Expressdampfer bei Blohm & Voss im Bau), „Kythnos", „Enos", „Patmos", „Thasos", „Volos" bestimmt; von diesen ist uns Dampfer „Kythnos" in Lübeck bereits im Februar dieses Jahres zu unserer Zufriedenheit abgeliefert worden, während Dampfer „Therapia" (in Hamburg) und Dampfer „Patmos" (in Rostock) noch im Laufe dieses Monats fertiggestellt werden; „Enos" (in Helsingör), „Thasos" und „Volos" (in Rostock) werden dann im Laufe des Monats April bezw. Anfang Mai folgen.

Amerika-Levante Linie. Der ausserordentliche wirtschaftliche Aufschwung der Vereinigten Staaten Nordamerikas lässt die Bestrebungen dieses Landes klar durchblicken, sich mehr und mehr dem Export zu widmen und als Mitbewerber auf dem Weltmarkte eine Rolle zu spielen. Da zweifelsohne auch die Levante den Amerikanern ein chancenvolles Handelsgebiet werden wird, haben wir uns entschlossen, eine regelmässige Schiffsverbindung von New York nach den Haupthäfen der Levante und zurück zu errichten und

uns dafür die wertvolle Mitwirkung der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Aktien-Gesellschaft (Hamburg-Amerika Linie) gesichert; dieser Dienst wird mit vorläufig vierwöchentlichen Expeditionen von beiden Gesellschaften gemeinschaftlich betrieben, wobei die Leitung in Europa in unseren Händen bleibt. Wir haben in diese Fahrt einstweilen unseren neuangekauften Dampfer „Seriphos“, sowie Dampfer „Milos“ eingestellt. Wir verhehlen uns nicht, dass durch Einrichtung einer solchen direkten Verbindung von Amerika unserer kontinentalen Linie, sowie der deutschen und belgischen Industrie eine gewisse Konkurrenz geschaffen wird; da aber zweifelsohne solcher Dienst von anderer Seite errichtet worden wäre, erscheint es richtiger, dass wir die Initiative dazu ergriffen haben, um neben einer besseren Kontrolle über das Geschäft auch den Anteil der deutschen Rhederei an dieser Fahrt zu sichern.

Nach Vornahme reichlicher Abschreibungen vermögen wir die Verteilung einer Dividende von $6^1/_2$ Proc. in Vorschlag zu bringen. Es entspricht dieses einer Verzinsung von etwa $9^3/_4$ Proc. des vorjährigen Aktienkapitals von 4 000 000 Mk., denn der Erlös der neuausgegebenen 2 000 000 Mk. Aktien hat uns ausser einem kleinen Zinsengewinn keine Vorteile gebracht, zumal wir davon absahen, die Neubauten durch Berechnung von Bauzinsen zu beschweren.

Zur weiteren Zahlung für unsere Neubauten haben wir Anfang dieses Jahres mit der Vereinsbank, der Norddeutschen Bank und den Herren L. Behrens & Söhne in Hamburg eine Vorrechts-Anleihe von 3 000 000 Mk. abgeschlossen, nachdem wir den Rest unserer früheren Anleihe im Betrage von 300 000 Mk. Ende des Jahres getilgt hatten. Die Dividende steht ab 4. April zur Verfügung der Aktionäre.“

Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betrugen:

	1901 Mk.	1900 Mk.
Betriebsgewinn, abzüglich Abschreibungen und Dotierung des Reparatur-Kontos	438 826	545 889
Zins- und Agio-Gewinn	48 495	—
Prioritäts-Zinsen	13 500	18 000
Sonstige Debit-Zinsen, abzüglich Kursgewinne	—	40 084
Einkommensteuer	22 533	13 951
Reingewinn	451 289	473 854
davon an		
Reservefonds	22 564	23 693
Tantième	39 180	40 338
Dividende (6 $^1/_2$ %)	390 000 (10 %)	400 000

Nach der Bilanz per 31. Dezember standen zu Buch:

	Mk.	Mk.
Aktiva:		
Dampfer (20)	5 120 000 (21)	5 510 000
Dampfbarkasse	10 000	12 000
Anzahlung auf 6 Neubauten u. 1 angekaufter Dampfer	2 470 000	—
Kassa	97 720	56 025
Pendente Reisen	230 784	83 433
Debitoren	549 920	532 165
Passiva:		
Aktien-Kapital	6 000 000	4 000 000
Prioritäten	—	300 000
Reservefonds	168 893	146 329
Assekuranz-Reserve	347 249	323 334
Reparatur-Konto	300 000	300 000
Temporäre Anleihe	1 000 000	400 000
Kreditoren	232 740	272 803

Die Gesellschaft hat im verflossenen Betriebsjahre mit vielerlei widrigen Umständen zu kämpfen gehabt; trotzdem ist sie im stande gewesen, auf ihr um zwei Millionen grösseres Kapital eine Dividende von $6^1/_2$ Proc. herauszuwirtschaften, was rühmend anzuerkennen ist. Dass die Verwaltung nichts ungeschehen lässt, um der Gesellschaft neue Wege zu erschliessen, lehrt die mit der Hamburg-Amerika Linie gemeinschaftlich aufgenommene Fahrt von New-York nach den Häfen des Schwarzen Meeres. Hoffentlich wird ihr diese neue Unternehmung mit der Zeit gute Resultate liefern.

Deutsch-Australische Dampfschiffahrts-Gesellschaft, Hamburg. Der Bericht des Vorstandes über das Betriebsjahr 1901 lautet wie folgt:

Das Ergebnis des verflossenen Jahres ist weniger gut als dasjenige für 1900, es kann daher nur ein Gewinnanteil von 8 Proc. auf die alten und von 4 Proc. auf die neuen Aktien zur Verteilung kommen. Die Schiffe, für die die Vergrösserung des Aktienkapitals vorgenommen worden ist, sind im Herbst vorigen Jahres zur Ablieferung gelangt, sie haben noch nicht zu dem Gewinn beigetragen. Die Betriebskosten stellten sich so hoch wie nie zuvor, indem die hohen Kohlenpreise sich gerade in diesem Jahre fühlbar machten; im Vorjahre waren wir gegen die damals noch höheren Preise ziemlich weitgehend durch ältere Abschlüsse geschützt. Als weiterer Grund für das Mindererträgnis kommt in Betracht, dass die Heimfrachten teilweise so knapp und so schlecht waren, dass eine Anzahl Schiffe entweder mit erheblichem leeren Raum die Heimreise anzutreten hatte oder nach abseits liegenden Nebenhäfen beordert werden musste, um dort zu niedrigen Frachtsätzen aufzufüllen. Auch Südafrika erforderte andauernd bedeutende Opfer, da wir selbstverständlich danach streben mussten, wochenlangen Aufenthalt für unsere Dampfer zu vermeiden. Im Frühjahr, als die Schwierigkeiten der prompten Entlöschung immer grösser wurden, entschlossen wir uns zum Ankauf von zwei kleineren Dampfern („Shamrock“ von 2000 t Tragfähigkeit und „Teck“ von 750 t Tragfähigkeit). Diese Fahrzeuge haben ihren Dienst als Dampfleichter und für Küstenfahrt im Anschluss an unsere Linien mit sehr befriedigendem Erfolg versehen. Später reichten diese Dampfer nicht mehr aus; wir mussten daher im Herbst zum Ankauf eines weiteren kleinen Fahrzeuges schreiten, des Dam-

pfers „Pauline“ von 250 t Tragfähigkeit. Ausserdem gaben wir 6 Leichter in Bau, von welchen bereits 2 in Südafrika angekommen sind. Auch den Dampfer „Inlander“ haben wir inzwischen nach Südafrika beordert, zur Benutzung als Dampfleichter. „Shamrock“ und „Teck“ beabsichtigen wir, ebenso wie den Dampfer „Inlander“, in überseeischer Küstenfahrt zu beschäftigen, sobald dieselben in Südafrika entbehrt werden können, was jedoch vorläufig noch nicht möglich sein wird.

Das Frachtgeschäft ausgehend war mit wenigen Unterbrechungen während des ganzen Jahres nach Australien und Südafrika recht befriedigend, nach Australien mit Ausnahme von Queensland sogar sehr gut. Es ist erfreulich, bemerken zu können, dass das unter dem Namen Commonwealth vereinigte Australien von der Einführung ungleichmässiger Zollsätze Abstand genommen hat. Die junge Regierung liefert damit den Beweis nicht nur dafür, dass sie die eigentlichen Interessen des Landes richtig wahrzunehmen versteht, sondern auch dafür, dass sie die andauernde Entwickelung des Handels mit allen Nationen wünscht. Dieses Vorgehen wird in Deutschland sehr bewillkommnet; es ist zu wünschen, dass bei Erneuerung der Handelsverträge eine ebenso liberale Haltung beobachtet wird. In erster Linie sollte das Einfuhrverbot gegen das überall als vorzüglich bekannte präservierte Fleisch in Dosen beseitigt werden. Dieses Fleisch ist nicht nur ein bedeutender Artikel des Güteraustausches mit Queensland und anderen Staaten des Commonwealth, sondern sowohl für die Ausrüstung der Schiffe durchaus erforderlich als für die Volksernährung sehr wichtig. In das Wollgeschäft ist nach der schlimmen Zeit des Vorjahres eine erfreuliche bessere Stimmung gekommen, wenn auch eine wesentliche Besserung in den Preisen dieses Hauptartikels noch nicht eingetreten ist.

Unser Verhältnis zu der Hamburger Seglergruppe, das für die Haupthäfen Australiens bereits ein nach Verträgen geregeltes, freundschaftliches war, ist in gleicher Weise auf Brisbane ausgedehnt worden. Die neuen Verträge sind auf längere Zeit abgeschlossen.

Von Havarien sind wir im ersten Jahre des neuen Jahrhunderts recht schwer betroffen worden. Ausser der schon im vorigen Bericht erwähnten Strandung des Dampfers „Sommerfeld“ an höchst gefährlicher Stelle eben ausserhalb der Elbe ist der Zusammenstoss des Dampfers „Chemnitz“ auf der Schelde mit dem englischen Dampfer „Tay“ zu verzeichnen. Der Unfall erfolgte, von See einkommend, unter Lootsenführung in ausserordentlich schwerem Wetter, in dem eine grosse Anzahl Schiffe, das Fahrwasser beengend, zu Anker gegangen war. Der kleine Dampfer „Inlander“ geriet auf der Ausreise nach Makassar auf eine Koralleninsel, konnte aber durch unseren Dampfer „Bergedorf“ nach mehrtägiger harter Arbeit und eben vor Eintritt schlechten Wetters in Sicherheit gebracht werden, wenn auch mit erheblichem Schaden. Schliesslich lief Dampfer „Meissen“, auf der Heimreise begriffen, vor der Schelde auf Grund, konnte aber glücklicherweise mit Hülfe eines Schleppdampfers abgebracht werden, und zwar ohne nennenswerten Schaden zu erleiden. Ausser diesen grösseren Havariefällen waren verschiedene kleinere zu verzeichnen. Wenn auch der Schaden zum grössten Teil unseren Versicherern zur Last fällt, so ist doch der von uns selbst zu tragende Teil recht erheblich; wir haben die grösseren Havarien aus den Versicherungsrücklagen gedeckt, während die kleineren Schäden wie üblich zu Lasten der Reisen gehen. Unsere Versicherungsrücklagen weisen trotzdem eine Verbesserung von rund 126000 Mk. gegen das Vorjahr auf. Von unseren Neubauten sind die Dampfer „Laeisz“, „Apolda“ und „Rostock“ im verflossenen Jahre zur Ablieferung gelangt. Ersterer trägt mit einer Rundreise zum Ergebnis des Jahres bei. Nachdem die Preise erheblich zurückgegangen sind, ist ein weiterer Neubau bei der Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft in Auftrag gegeben zur Lieferung im November dieses Jahres. In Adelaide gehen wir dazu über, unser eigenes Kohlenlager einzurichten, da wir bei dem regelmässigen grossen Bedarf daselbst uns nicht länger den Zufällen aussetzen dürfen, die der Bezug der Kohlen von Händlern mit sich bringt. Eine Hulk liegt zu diesem Zweck schon seit einiger Zeit bereit; wir warten nur darauf, dass einer unserer in Südafrika liegenden Dampfer frei wird, um dann auch die Beförderung der Kohlen von Ostaustralien nach Adelaide selbst besorgen zu können. Wir haben auf Steinwärder einen Platz gemietet und eine Schmiede gebaut, um einen Teil der an Bord der Schiffe erforderlichen Ausbesserungen selbst ausführen zu können; gleichzeitig haben wir damit die Einrichtung eines Lagerplatzes für Ausrüstungsgegenstände verbunden.

Die Vergrösserung des Aktienkapitals um 3 Millionen Mk. ist durchgeführt. Infolge der unvorhergesehenen Aufwendungen für kleine Dampfer, Leichter und dergleichen haben die Mittel nicht ausgereicht, um bis Ende vorigen Jahres die Neubauten ganz zu bezahlen; ein Restbetrag von 387000 Mk. hat in das neue Jahr hinübergenommen werden müssen.

Das Ergebnis der ersten Ausreisen im neuen Jahre ist wenig befriedigend, da Ladung sehr knapp war, hauptsächlich wohl infolge der in Australien noch nicht erledigten Zolltariffrage; inzwischen macht sich aber schon wieder eine Besserung bemerkbar. Was dagegen die Heimfrachten betrifft, können wir die erfreuliche Mitteilung machen, dass die Australische Wollsaison 1901/1902 besser gewesen ist als voriges Jahr.

Unser Herr Harms befindet sich seit einiger Zeit in Australien, um verschiedene Neuerungen in unserem dortigen Betriebe vorzunehmen.

Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betrugen:

	1901 Mk.	1900 Mk.
Gewinn	1199408	1722503
Prioritäts-Zinsen	70888	68000
Unkosten	124343	103957
Steuern und Beiträge	91746	63520
Ueberschuss nach Abzug der Abschreibungen	912430	1485218
Reparatur-Konto	—	300000
Reservefonds	45621	59260
Tantième	26803	45957
Dividende (8%)	820000 (12%)	1080000

Nach der Bilanz per 31. Dezember standen zu Buch:

Aktiva:		
Dampfer, Neubau-Anzahlungen	19479242	14774170
Bankguthaben	65270	319745
Effekten	3850	270924
Schuldner	12811	34907
Beteiligung beim deutschen Kohlendepot	12500	—
Ausrüstungsgegenstände	4620	4022
Kassa	1526	1203
Schmiedeanlage - Anzahl.	13585	—
Passiva:		
Aktien-Kapital	12000000	9000000
4% Vorrechts-Anleihe	1900000	1700000
Assekuranz-Reserve	769922	644174
Laufende Entnahmen der Vertretungen in Australien	329973	325190
Rabatt an die Verlader	715518	499756
Gläubiger	490246	414719
Unerledigte Reisen	552245	214590
Reservefonds	1028087	669966
Versicherungsprämien	—	—
Reparatur-Konto	800000	800000

Hafen-Dampfschiffahrt A.-G. zu Hamburg. Der Bericht des Direktors Ernst Hadenfeldt lautet über das Betriebsjahr 1901 wie folgt: „Die vorliegende Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung zeigt für sämtliche Linien ein volles und regelmässiges Betriebsjahr. Der Betrieb der Jollenführer Dampfer hat sich im Umsatz gegen das Vorjahr vermehrt. Derselbe ergiebt zwar, wie nicht anders zu erwarten war, noch immer einen Verlust, doch ist es gelungen, denselben in mässigeren Grenzen zu halten. In Höhe desselben ist der dafür errichtete Reservefonds mit 15630 Mk. 88 Pf. (gegen 22346 Mk. 59 Pf. im Vorjahr) dotiert worden. In befriedigender Entwickelung befindet sich die Finkenwärder Linie. Auf der Lauenburger Linie erzielten wir nur eine mässige Mehreinnahme. Es stehen auch auf dieser Linie der Mehreinnahme grössere Ausgaben gegenüber. Wir haben trotzdem nicht unterlassen, die Dampfer dieser Linie durch gründliche Reparaturen auf einen wesentlich besseren Stand zu bringen. Auf den alten Linien hat sich eine mässige Steigerung des Verkehrs und der Einnahmen gezeigt. Der Anfang des verflossenen Jahres wurde durch grössere Ausgaben, die uns die damaligen hohen Kohlenpreise und die ungünstigen Eisverhältnisse des letzten Winters auferlegten, sehr belastet, während uns sowohl der Sommer als auch der diesjährige Winter in den Witterungsverhältnissen günstig waren. Zu den einzelnen Konten bemerke ich zunächst, dass uns auch in diesem Jahre die noch laufenden Kohlenkontrakte, wie vorstehend bereits erwähnt, und wie schon im letzten Bericht in Aussicht gestellt war, eine Mehrbelastung auf Kohlen-Konto brachten in Höhe von 14681 Mk. 49 Pf. Die jetzt gethätigten Abschlüsse werden uns jedoch erhebliche Ersparnisse für das begonnene Geschäftsjahr gegen das jetzt abgeschlossene Jahr bringen. Das Dampfer-Konto setzt sich, wie wir infolge der in letzter Generalversammlung geäusserten Wünsche hiermit spezialisierten, zusammen aus 9 Raddampfern, zu Buch stehend mit 468000 Mk., 39 Schraubendampfern und diversen Leichtern, zu Buch stehend mit 936000 Mk., letztere einschliesslich der bewährten, zur Verfügung des Staates zu haltenden Löscheinrichtungen. Auf die Instandhaltung unserer z. Zt. insgesamt, ausser den Leichterfahrzeugen, aus 48 Schiffen bestehenden Flotte richten wir unser besonderes Augenmerk, und ist deshalb auch durch erhebliche Reparaturen das Reparaturen-Konto in diesem Jahre auf die sehr erhebliche Höhe von 160612 Mk. 38 Pf. gekommen. Diese Höhe ist insbesondere erreicht durch besonders grosse Reparaturen, die wir an einzelnen Schiffen haben vornehmen lassen. Diese Art grösserer temporärer Reparaturen, womit wir im Vorjahre bereits zum Teil belastet waren, haben sich in diesem Jahre etwas zusammengedrängt und werden aller Voraussicht nach in der nächsten Zeit in diesem Umfange nicht zu erwarten sein. In Erwägung dieses Umstandes, dass diese Reparaturen bei 7 Schiffen das Mass der gewöhnlichen Instandhaltung überschreiten, haben wir einen sachgemässen Anteil derselben, der sich als Werterhöhung der Schiffe darstellt, in Höhe von 32000 Mk. den Schiffen belastet, sodass das Reparaturen-Konto mit 128612 Mk. 38 Pf. belastet bleibt. Das Lohn-Konto hat durch Erweiterung der Linien IV und VI und durch Aufrücken eines Teiles unserer Leute in eine höhere Lohnklasse eine Erhöhung von 28524 Mk. 18 Pf. erfahren. Das Reserveteil-Konto und das Brücken-Konto haben wir wieder auf 1 Mk. gestellt. Die übrigen Konten geben mir zur besonderen Erwähnung oder Erklärung keine Veranlassung. Durch den gesteigerten Verkehr lassen sich auch unsere an sich höheren Aufwendungen erklären. Die in Aussicht stehende Eröffnung der Kuhwärder Häfen bringt für uns den Ausbau dieser Fährverbindung mit sich, und wir sind beschäftigt, durch eine Vermehrung unserer Flotte den sich dort ergebenden Bedarf zu decken. Diese neue Verbindung dürfte bis zum vollständigen Ausbau

der Häfen kein volles Betriebsbild bieten, jedoch sind wir der Ansicht, dass der Verkehr sich durch diese Neuanlagen, sobald sie vollendet sind, unseren erhöhten Kosten entsprechend vermehren wird."

Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betragen:

	1901. Mk.	1900. Mk.
Betriebseinnahmen	1 320 886	1 207 961
Zinsen	27 245	31 942
Abschreibungen	89 886	64 712
Verbrauch an Kohlen, Oel und Materialien	408 959	390 379
Reparatur-Konto	128 612	52 725
Betriebsausgaben	422 007	394 971
Schaden-Regul.-Konto	8 943	7 260
Assekuranz	39 237	33 602
Uniformen	7 596	7 719
Arbeiter-Versicherung	11 881	9 696
Versicherung für Unfälle dritter Personen	2 142	3 474
Verwaltungs-Unkosten	48 055	47 507
Kessel-Erneuerung	6 415	3 840
Rücklage für Jollenführer-Dampfer, G. m. b. H.	15 630	22 346
Unterstützungs-Konto	1 014	846
Gewinnsaldo vom Vorjahre	21 235	1 718
Gewinn im Berichtsjahre	157 749	200 821
Davon an:		
Reservefonds	7 887	10 041
Staatsabgabe	4 495	5 723
Tantième	20 991	21 539
Dividende (8%)	144 000	(8%) 144 000

Nach der Bilanz per 31. Dezember standen zu Buch:

	1901. Mk.	1900. Mk.
Aktiva.		
Kassa- u. Bank-Guthaben	9 621	35 402
Gebäude	3 100	5 100
Dampfer	1 404 000	1 320 000
Iventar-Konto	6 102	3 503
Konzessions-Konto	245 818	260 277
Vorrat an Kohlen, Oel und Materialien	12 999	19 675
Debitoren	162 832	85 703
Hypotheken	408 000	399 000
Effekten	11 045	2 000
Depot-Konto	—	40 000
Jollenführer-Dampfer G. m. b. H.	54 134	28 780
Dampfer Bau-Konto	—	37 600
Passiva.		
Aktien-Kapital	1 800 000	1 800 000
Kreditoren	156 037	78 898
Vorausverkaufte Fahrzeichen	9 088	8 135
Kautionen	2 900	2 500
Kessel-Erneuerungs-Konto	35 000	35 000
Assekuranz-Reserve	55 000	55 000
Rücklage für Jollenführer-Dampfer G. m. b. H.	37 977	22 346
Unterstützungs-Konto	7 000	7 000
Reservefonds	43 551	35 664

Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft Kosmos. Der Jahresbericht für das Geschäftsjahr 1901 lautet wie folgt:

„Das Ergebnis des verflossenen Geschäftsjahres bleibt nicht unerheblich hinter dem ausnahmsweise grossen Gewinn des Jahres 1900 zurück, was nicht allein in dem allgemeinen Rückgang in Handel und Industrie in Europa, sondern auch in der Verschlechterung der Frachtverhältnisse nach und von der Westküste Amerikas seine Erklärung findet.

Der Nettogewinn beläuft sich auf 3081 713,07 Mark und gestattet nach angemessenen Abschreibungen die Verteilung einer Dividende von 12 Proc. = 120 Mk. per Aktie. Da viele Reisen unserer Dampfer 8 Monate in Anspruch nehmen, macht sich der Abfall in den Ergebnissen im abgeschlossenen Geschäftsjahr noch nicht so bemerkbar, wie es im laufenden Jahr der Fall sein dürfte.

Wir haben im Vorjahre einen unserer älteren und kleineren Dampfer, den „Osiris" zu einem annehmbaren Preise an die Deutsche Ost-Afrika Linie verkauft und der über Buchwert sich ergebende Ueberschuss ist unserem Dampferkonto zugeflossen. Eine weitere Reduktion erlitt unsere Flotte durch die leider im Juli vorigen Jahres an der Argentinischen Küste erfolgte Strandung, und den dadurch sich ergebenden Totalverlust unseres Dampfers „Tanis". Unser Assekuranz Reserve-Konto weist infolge dieses Verlustes einen Rückgang von etwa 69 000 Mk. auf und schliesst mit einem Saldo von 1 361 558,01 Mk. Im übrigen sind sämtliche Reisen unserer Dampfer, abgesehen von einigen Havarien und Maschinenschäden, wiederum fahrplanmässig und glücklich vollendet worden, und das Konto für Kesselerneuerungen, grosse Reparaturen u. s. w. hat sich annähernd auf gleicher Höhe wie in letzter Bilanz erhalten. Als Ersatz für die oben erwähnten ausgeschiedenen beiden Dampfer haben wir, von den inzwischen zurückgegangenen Preisen für Neubauten Nutzen ziehend, 2 Dampfer von je 7500 t Tragfähigkeit, und von etwas grösserer Schnelligkeit als die zuletzt erbauten mit der hiesigen Werft von Blohm & Voss kontrahiert. Wir haben diesen Neubauten, die im Herbst dieses Jahres zur Ablieferung gelangen sollen, wiederum die Namen „Osiris" und „Tanis" beigelegt.

Die mit so gutem Erfolg aufgenommenen Fahrten nach San Francisco nehmen fortgesetzt unsere grösste Aufmerksamkeit in Anspruch. Unser Direktor Pepper hat zu diesem Zwecke im April vorigen Jahres eine Inspektionsreise nach San Francisco unternommen und dabei auch die Häfen des Puget Sound, Seattle und Tacoma, sowie Victoria und Vancouver besucht. Die dort gewonnenen Eindrücke und gesammelten Daten veranlassten uns zunächst versuchsweise einige un-

seier Dampfer von San Francisco nach den Häfen des Sound weitergehen zu lassen, wodurch die in der San Francisco-Fahrt eingetretene Konkurrenz sich etwas weniger fühlbar für uns gestaltete. Wir haben nunmehr seit Beginn dieses Jahres wöchentliche Expeditionen von hier eingerichtet, von denen jede zweite bis San Francisco und jede vierte bis zum Puget Sound sich erstreckt und wodurch es uns möglich geworden ist, regelmässige vierzehntägige Abfahrtsdaten von San Francisco nach Europa festzusetzen. Im Verkehr mit den Häfen Zentral-Amerikas haben die Ausfrachten von Europa noch zu wünschen übrig gelassen, während heimkehrend unseren Dampfern ein angemessener Anteil an den Kaffeeverschiffungen zugeflossen ist. — Das Geschäft nach und von Peru hat sich weiter günstig entwickelt, dagegen hat der Verkehr mit Chile letzthin weniger befriedigt, da infolge der noch immer nicht völlig beigelegten Grenzstreitigkeiten zwischen Chile und Argentinien vorübergehend recht ernste Befürchtungen den politischen Horizont trübten und der Fall des Kurses den Export von hier nachteilig beeinflusst. Auch die Raten für Heimladung sind unter dem Drucke des Rückganges des Frachtenmarktes im allgemeinen etwas gewichen, wir konnten jedoch den grössten Teil unserer Tonnage im voraus zu annähernd der gleichen Durchschnittsrate wie in 1901 für Salpeter verfrachten. Unsere Kontrakte für Bunker-Kohlen sind so wohl hier als im Auslande zu wesentlich billigeren Preisen erneuert worden. Die in unserem vorjährigen Berichte besprochene Betriebsbeteiligung, die wir der Hamburg-Amerika Linie gewährt haben, hat sich als dem beabsichtigten Zwecke und den Verhältnissen entsprechend erwiesen. Die grosse Ausdehnung und die oben angeführte abermalige Erweiterung unserer Fahrten bringt es mit sich, dass unsere Dampfer auf ihren Rundreisen häufig bis zu sechzig Häfen anlaufen müssen und nur unsere im Verlauf der Jahre ausgebildete Organisation ermöglicht es, dass aus vielen Quellen der Nutzen zusammenfliesst, der unseren jeweiligen Jahresgewinn darzustellen hat.

Nach dem Gewinn- und Verlust-Konto per 31. Dezember betrugen:

	1901 Mk.	1900 Mk.
Betriebsgewinn . . .	3 054 322	3 853 808
Zinsgewinn	178 190	233 748
Ueberschuss auf Assekuranz-Reserve . . .	—	157 381
Unkosten	151 199	116 378
Bruttogewinn	3 081 713	4 128 560
Davon an		
Abschreibungen auf Schiffe u. Moorings etc.	1 420 000	1 985 000
Dividende . . (12%)	1 320 000	(15%) 1 650 000
Kesselerneuerung und grosse Reparaturen .	222 342	318 712
Tantième	122 288	175 291

Nach der Bilanz standen per 31. Dezember zu Buch:

Aktiva:	Mk.	Mk.
Dampfer	12 838 661	11 988 297
Ausrüstungs-Gegenstände	18 486	16 319
Kassa	1 658	3 013
Giro-Guthaben . . .	49 093	45 604
Effekten	22 300	22 300
Depots	5 200 000	6 150 000
Wechsel	—	409 035
Debitoren	723 411	224 242
Passiva:		
Aktienkapital	11 000 000	11 000 000
Reservefonds	1 100 000	1 100 000
Kesselerneuerung etc. .	820 936	846 816
Assekuranz-Reserve .	1 361 558	1 430 728
Vortrag für schwebende Havarien . . .	210 000	210 000
Kreditoren	1 803 668	1 078 841
Passage-Anweisungen	8 445	19 150
Accepte	867 886	532 850
Noch zu zahlende Assekurenz-Prämie . . .	92 358	56 243
Pendente Reisen . .	149 115	758 499

Hamburg-Südamerikanische Dampfschifffahrts-Gesellschaft. Der Geschäftsbericht für 1901 lautet u. a. wie folgt: In unserem letzten Jahresbericht sprachen wir die Erwartung aus, vermittelst unserer mit der Hamburg-Amerika-Linie abgeschlossenen Geschäftsgemeinschaft, wieder zu normalen Verhältnissen zurückkehren zu können, dass aber diese Besserung sich nur langsam vollziehen würde. Letzteres hat sich in vollstem Umfange bewahrheitet. Die durch den vorhergegangenen intensiven Konkurrenzkampf hervorgerufene Frachten-Baisse hat ihre schädliche Wirkung hauptsächlich während der ersten Hälfte des verflossenen Jahres ausgeübt, infolge der noch laufenden billigen Kontrakte, und es dauerte lange, bis wir wieder normale Ausfrachten bedingen konnten. Hierzu kommt, dass die geschäftlichen Krisen, in Brasilien sowohl wie in Argentinien, einen entsprechend ungünstigen Einfluss auf den Verkehr mit diesen beiden Ländern ausübten, so dass die Beschäftigung unserer Dampfer auch quantitativ viel zu wünschen übrig liess. Wir sehen somit auf der einen Seite die Einnahmen der Gesellschaft geschmälert, während andererseits gestiegene Löhne sowie höhere Proviant- und Materialpreise und besonders sehr teure Kohlen die Ausgaben vermehrten. Das Ergebnis des Jahres ist dementsprechend kein günstiges, und wir müssen uns darauf beschränken, neben einer bescheidenen Dividende von 4 % Abschreibungen in Vorschlag zu bringen, die zwar mässig, aber in Anbetracht der reichlichen Abschreibungen früherer Jahre als auskömmlich zu bezeichnen sind.

Wir haben uns nach sorgfältiger Prüfung entschlossen, in Gemeinschaft mit der Hamburg-Amerika Linie einerseits Nordbrasilien und den

Amazonenstrom, andererseits — durch eine unter argentinischer Flagge fahrende Zweiglinie von Buenos Aires aus — die Häfen der Patagonischen Küste in den Bereich unserer Thätigkeit zu ziehen. Sodann haben wir zwei Schiffe in die Fahrt Genua—La Plata eingestellt. Es galt in diesen Fällen, die sich bietende Gelegenheit sofort zu ergreifen und thatkräftig auszunutzen, wollten wir nicht Gefahr laufen, den jetzt uns gesicherten Vorsprung an andere zu verlieren. Die La Plata-Fahrt litt ausgehend unter den oben erwähnten Folgen des Konkurrenzkampfes und der Geschäftskrisis in Argentinien (Antwerpen bot nur ungenügenden Ersatz für den Ausfall in Hamburg), heimkehrend unter dem zeitweiligen Mangel an Produkten, und dementsprechend niedrigen Rückfrachten. Auch Brasilien gab unseren Dampfern, aus den besprochenen Gründen, nicht die erwünschte lohnende Beschäftigung, doch kam uns hier für einen Teil des Jahres die grosse Kaffeeernte zu Hülfe, die es uns ermöglichte, abgesehen von unseren regelmässigen Brasildampfern, noch für eine Anzahl der rückkehrenden La Plata- und Süd- wie Nordbrasilböte Ladung zu guten Frachten zu finden. Der andauernde Ladungsmangel unserer Südbrasildampfer veranlasste uns, von den bisherigen drei Fahrten monatlich eine ausfallen zu lassen. Heimkehrend sind diese Dampfer ausnahmslos auf die Mittelbrasilhäfen, bezw. den La Plata angewiesen, da Südbrasilien nur geringe Mengen Ladung bietet. Die nicht zu unterschätzende nationale Bedeutung dieser Linie liegt darin, dass sie die einzige regelmässige, direkte Verbindung dieser stark von deutschen Kolonien besetzten Landstriche mit Europa bildet. Der Mangel an Rückladung machte sich besonders bei den Dampfern der Nordbrasil-Linie fühlbar, für die wir heimkehrend in Bahia und Santos, in zwei Fällen sogar in Westindien Verwendung suchen mussten, während die Ausfrachten eine erfreuliche Zunahme aufweisen. An der Genua—La Plata-Fahrt sind wir mit den Dampfern „Antonina“ und „La Plata“ (früher „Pelotas“) beteiligt, die nach Vornahme der vom italienischen Gesetz verlangten Umbauten jetzt allen Anforderungen genügen und eine grosse Beliebtheit gewonnen haben. Die anfänglich sehr niedrigen Kampfpreise auf dieser, einer bedeutenden Aus- und Rückwanderung dienenden Fahrt, sind allmählich wieder auf einer vernünftigen Höhe angelangt.

Ueber unsere jüngste Unternehmung, die Patagonia-Linie, können wir, bei der Kürze des Bestehens, nur sagen, dass sie, sorgfältig vorbereitet, sich bis jetzt unseren Erwartungen entsprechend zu entwickeln scheint. Jedenfalls dient sie einem lange gefühlten Bedürfnis und hat sich bei allen beteiligten Kreisen rasch in Gunst gesetzt. Besonders hat die argentinische Regierung wiederholt ihre Befriedigung über die Gründung der Linie und die Handhabung des Betriebes Ausdruck verliehen und zugleich ihre thatkräftige Förderung und ihren wohlwollenden Schutz zugesagt. Auf eine Subvention haben wir verzichtet unter der Bedingung, dass dieselbe auch keinem Konkurrenzunternehmen gewährt werden dürfe, was uns von der argentinischen Regierung versprochen worden ist. Vermittelst unserer Dampfer „Tucuman“ und „Bahia“, die wir zu diesem Zwecke an die deutsche Regierung vercharterten, nahmen wir teil an der Beförderung von Truppen und Kriegsmaterial nach China und heimwärts.

Die Personenbeförderung hielt sich in normalen Grenzen. Die Dampfer der nach dem La Plata fahrenden „Cap“-Klasse erfreuen sich fortdauernd einer besonderen Vorliebe der Reisenden, die uns veranlasste, durch entsprechende Umbauten die Zahl der Kajüten zu vermehren. Wir sind auch sonst bestrebt gewesen, unser schwimmendes Material zu verbessern und durch günstigen Verkauf der beiden älteren Dampfer „Babitonga“ und „Rio“ und Einstellung von drei neuen Frachtdampfern — von denen zwei, „Montevideo“ und „Santa Fé“ bereits geliefert sind — zu verjüngen. Zum Zwecke dieser Anschaffungen begaben wir den Rest unserer 4proc. Vorrechtsanleihe von der, nach Abzug der bisherigen Auslosungen 5 600 000 Mark im Umlauf verbleiben. Von grösseren Havarien oder Verlusten blieb unsere Flotte verschont, bis auf eine Kollision auf der Elbe, bei der das englische Schiff „Balkyrie“ gesunken ist, während unser Dampfer „Tijuca“ keinen nennenswerten Schaden erlitt. Das Rhedereigeschäft steht unter dem Druck eines grossen Ueberflusses an Schiffen und entsprechend niedrigen Frachten in fast allen Teilen der Welt, so dass die Aussichten im allgemeinen keine günstigen sind. Immerhin glauben wir, dass unsere Gesellschaft, gestützt auf die Verträge mit befreundeten Linien, bei ruhiger Entwickelung der Verhältnisse, einer besseren Zeit entgegen geht. Die Kohlenpreise, ein wichtiger Faktor, sind im Auslande erheblich gewichen; die geschäftlichen und politischen Zustände in Argentinien haben sich gebessert, Brasilien ist durch grosse Kaffee- und Tabakernten wieder kaufkräftiger geworden, und unsere neuen Unternehmungen dürften über die kostspieligen Anfangsstadien hinaus sein. Unsere Schiffe machten 122 Rundreisen. Der gesamte Jahresgewinn beträgt 1 191 343,04 Mk. Wir schlagen vor, denselben wie folgt zu verwenden: Für 4 Proc. Dividende 450 000 Mk., für Abschreibungen 740 995,83 Mark, für Saldovertrag 347,21 Mk.

Vereinigte Bugsier- und Frachtschifffahrt-Gesellschaft in Hamburg. Der Bericht des Vorstandes über das Betriebsjahr 1901 lautet folgendermassen:

Die Frachten in der allgemeinen Nord- und Ostsee-Fahrt, an welcher wir mit unseren Schiffen von 650, 1050 und 1200 t beteiligt sind, waren im ganzen Laufe des Jahres 1901 überaus gedrückt, und wenn wir nicht die im Schlusse des vorjährigen Berichtes erwähnten grösseren Abschlüsse gethätigt hätten, würden wir kaum in der

Lage sein, das verhältnismässig günstige Ergebnis vorzulegen, wie dies der Fall ist. Selbst der Herbst, der sonst immer, auch in den schlechtesten Frachtjahren, eine Belebung bringt, blieb völlig still, und die überaus schweren Stürme des November und Dezember thaten ein Uebriges, um das Gesamtresultat zu beeinträchtigen. Grosse Vorräte an den Absatzplätzen und unsichere Verhältnisse in den Verschiffungsplätzen an der Ostsee lähmten den Holzhandel, der uns sonst eine gute Basis für die Beschäftigung unserer Fahrzeuge in Nord- und Ostsee bot. Die regelmässigen Linien zeigten dagegen eine befriedigende Entwickelung, jedoch auch hier wurde gegen den Schluss des Jahres der Druck, der auf den atlantischen Linien liegt, in Gestalt von einzuräumenden Frachtermässigungen bemerkbar. Erfreulich war es aber dabei immerhin, dass die Quantitäten nicht abnahmen, sondern zeitweilig sich derart drängten, dass es uns angemessen erschien, einen Chartervertrag für sechs kleinere fremde Schleppschiffe auf mehrere Monate zu schliessen, als diese uns zu annehmbaren Bedingungen angeboten wurden. Ferner haben wir eine neue Verbindung nach und von Wilhelmshaven eingerichtet, die eine befriedigende Entwickelung nimmt. Die Aufnahmefähigkeit dieses wichtigen Marineplatzes scheint sich in Steigerung zu befinden. Das Bugsier-Geschäft war einigermassen zufriedenstellend und die Ausnutzung unserer Dampfer befriedigend. Einige grössere Bergungsfälle beeinflussten das Ergebnis in günstigem Sinne. Wir werden diesem Geschäftszweige erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden haben, nachdem die Abänderung der Strandungsordnung eine andere Stellungnahme gegenüber den Bergungsfällen erfordert hat. Leider haben wir auch von einigen erheblicheren Unfällen zu berichten, die unsere Flotte betroffen haben. Der kleine Leichter „Secunda" erlitt bei einer Strandung derartige Beschädigungen, dass er als reparaturunwürdig mit einem unbedeutenden Verlust verkauft werden musste. Sehr betrübend war der Totalverlust des Schleppschiffes „Ueberall", das in schwerem Wetter bei Borkum verloren ging. Das Urteil des Seeamts hebt hervor, dass das Schiff ohne dringende Not von der Mannschaft verlassen wurde, und wenn dieses auch an sich bedauerlich genug ist, so ist es doch andererseits erfreulich, dass an dem Unfall unser System und die Bauart des Schiffes keine Schuld trifft. Unseren älteren Dampfer „Roland" konnten wir mit einem kleinen Gewinn gegenüber dem Buchwert abstossen.

Die aus vorstehenden Fällen flüssig gewordenen Gelder sind vorläufig bei ersten hiesigen Banken zinstragend belegt, um für den notwendig erachteten Neubau eines starken Seeschleppdampfers, den wir abzuschliessen beschäftigt sind, mitverwendet zu werden. Den Schleppdampfer wollen wir mit einer Leistungsfähigkeit von 1000 ind. H. P. ausrüsten, ebenso mit Bergungspumpen, damit wir jeder Anforderung gewachsen sind. Dieser Dampfer

würde dann der stärkste Schlepper auf der Elbe sein. Bedauerlich ist, dass uns von vielen Seiten mancherlei Schwierigkeiten mit der Begründung gemacht werden, unsere Betriebsart schädige den kleinen Küstenverkehr. Wir haben aber den betreffenden massgebenden Stellen die Beweise zu erbringen vermocht, dass die aufgestellten Behauptungen nicht zutreffend sind.

Nach Abschreibungen von Mk. 215500 sowie der durch Statut vorgeschriebenen Erhöhung des Reservefonds um 5 % gleich Mk. 7996.50, ferner nach einer Zulage zum Konto für Erneuerung und grössere Reparaturen von Mk. 9513.80 und Abrundung des Selbstversicherungs-Kontos auf Mk. 50000 sind wir in der Lage, eine Dividende von 6 % in Vorschlag bringen zu können.

Das Frachtgeschäft bietet für das begonnene Jahr bis jetzt keine besseren Aussichten als das abgeschlossene; im Bugsirgeschäft wird es schwer halten, den Ausfall, den dasselbe infolge des milden Winters erlitten hat, wieder einzuholen.

Unsere regelmässigen Linien haben wir neueren Datums durch die Fahrt Hamburg-Leer erweitert, welche uns von der Dortmund-Ems-Schleppschiffahrt-Gesellschaft angeboten wurde, nachdem der Dampfer, welcher diese Fahrt bis dahin versah, verkauft war.



Schiffbau-Aufträge.

A.-G. Neptun, Schiffswerft und Maschinenfabrik, Rostock. Die Kohlen-Import- und Rhedereifirma B. Blumenfeld, Hamburg, hat der Neptunwerft den Bau eines stählernen Frachtdampfers von 2400 t Tragfähigkeit mit einer Maschine von 1100 H.P. übertragen.

Die **Schiffswerft von Schömer & Jensen** in **Tönning** erhielt von der Rhederei J. H. Jensen, Flensburg, den Auftrag zum Neubau eines Stahlschrauben-Frachtdampfers von folgenden Hauptdimensionen; 218′ 2″ = 66,5 m Länge zwischen den Perpendikeln, 34′ = 10,35 m grösste Breite, 16′ = 4,88 m Seitenhöhe, Ladefähigkeit etwa 1700 t Schwergut. Die Maschine erhält Cylinder von 380, 630 und 1020 mm Durchmesser bei 710 mm Hub und soll normal 470 P.K. indizieren, wodurch dem Schiff beladen eine Geschwindigkeit von $8^1/_2$—9 Knoten gegeben werden wird. Die Ablieferung erfolgt per 1. April 1903.

Einen neuen Fischdampfer modernsten Stils hat die Firma P. Aug. Wurthmann bei der **Seebeck-Aktiengesellschaft in Bremerhaven** in Auftrag gegeben. Der Dampfer soll noch im Herbst d. J. in Betrieb gestellt werden. Er wird nach den neuesten Erfahrungen gebaut und soll auch namentlich für die Islandfahrt eingerichtet werden.

Die **Kosmos-Linie** hat der Werft von H. Brandenburg den Bau einer neuen Inspektionsbarkasse von 40 Fuss Länge und etwa 60 I.P.K. Stärke in Auftrag gegeben.

Stapelläufe.

Am 12. d. M. lief der auf der Werft von Schömer & Jensen in Tönning für die Rhederei A. Kirsten in Hamburg im Bau befindliche Dampfer **„Senator Holleben“** glücklich von Stapel. Das Schiff hat eine Länge von 245′ 3″ zwischen den Steven, und eine Breite von 35′ 3″, während die Gesamttiefe 17′ 6″ beträgt. Der Dampfer soll nach Lloyd Sommerfreibord mindestens 2000 t Schwergut laden und mit einer Maschine von 550 I.P.K. eine Geschwindigkeit von $8^1/_2$ bis 9 Knoten erreichen.

Auf der Neptunwerft in Rostock lief am 12. d. M. der Dampfer **„Thasos“** der deutschen Levantelinie, Baunummer 205, leicht und glücklich von Stapel. Der neue Dampfer, ein Schwesterschiff der „Patmos“, ist aus bestem Stahl in den Dimensionen 300 × 40,4 × 21,16 erbaut und führt beim germanischen Lloyd die Klasse 100 A $\frac{L}{4}$. Der Dampfer wird mit einer dreifachen Expansionsmaschine von 850 H.P. ausgerüstet und als Schooner mit zwei Stahlpfahlmasten getakelt werden. Ablieferungstermin etwa Mitte April.

Der für die Hamburger Ewerführerfirma A. Eckelmann auf der Werft von H. Brandenburg neuerbaute Schleppdampfer „**Favorite**“, ein Schiff von 60 Fuss Länge und etwa 65 I. P. K. Stärke, ist am 6. d. M. zu Wasser gelassen worden.

Auf der Werft der Fairfield Shipbuilding and Engineering Co., Ltd., in Govan lief der erste von 2 für die Pacific Steam Navigation Company im Bau befindlichen Doppelschraubendampfern von Stapel. Der Dampfer erhielt den Namen „**Panama**“; er ist 400 Fuss lang, 52 Fuss breit und 29 Fuss tief und kann 130 Passagiere I. Klasse und 200 Zwischendecker befördern. An Deck kann der Dampfer Vieh mitnehmen und im Spardeck sind Einrichtungen getroffen für Händler, wie sie an der Westküste von Südamerika notwendig sind.

Am 28. Februar ist in Philadelphia von der Werft der Herren Wm. Cramp & Sons der neue Dampfer „**Kroonland**“ von Stapel gelassen; derselbe ist für Rechnung der Red-Star Line gebaut und für den Dienst zwischen Antwerpen und New-York bestimmt. Der neue Dampfer ist 580 Fuss lang und soll unter Volldampf 17 Knoten machen.

Probefahrten.

Die Probefahrt des Dampfers „**Moltke**“ (Blohm & Voss) fand am 22. und 23. Februar statt. Sie ergab eine durchschnittliche Maschinenleistung von 9900 Pferdekräften gegenüber der kontrahierten Maximalleistung von 9500. Das Schiff wird danach bei 8 m Tiefgang 16 Knoten, bei 9 m über 15 Knoten laufen. Die Haupt- und Hülfsmaschinen, Beleuchtungsanlagen u. s. w. arbeiteten zufriedenstellend. Die fast restlose Beseitigung der Vibration im Schiff durch den Massenausgleich fiel auf.

Die Festgesellschaft des „Moltke“, Vertreter der Rhederei und der Werft und ca. 100 Gäste begaben sich am 22. abends mit Extrazug nach Cuxhaven, gingen dort sogleich an Bord, um die Fahrt in die Nordsee bis zur Westertillboje und zurück nach Brunshausen mitzumachen. Sie verliessen das Schiff am 23. abends in Brunshausen (auf dem Kehrwieder) bezw. am 24. früh in Hamburg. Unter den Gästen waren der Taufpate des Schiffes, Generalleutnant Graf Moltke, der vorige und der jetzige Kommandeur der Moltke-Füsiliere zu Glatz und 22 dienstfreie Offiziere des Regiments, dessen Offizierkorps dem Schiffe eine Bronzebüste des Feldmarschalls gestiftet hatte, ausserdem Offiziere aus Hamburg-Altona, Vertreter Hamburger Behörden, der Handelskammer, der Werften, der Rhedereien u. s. w. Die ganze Fahrt verlief bei unwahrscheinlich schönem Wetter in festlicher Stimmung. Beim Festdiner am 23. sprach General Graf von Moltke den Kaisertoast. Herr Hermann Blohm begrüsste die Gäste und schloss mit einem Hoch auf die Hamburg-Amerika

Linie, während Direktor Wolff die Werft von Blohm & Voss feierte. Namens der Gäste dankte darauf Generalleutnant Graf von Moltke der Werft und der Rhederei. „Mit Recht ist gesagt, dass ich ganz besonderes Interesse an diesem Schiffe nehme. Ich habe es getauft und sehe nun mit Freuden, wie mein Patenkind seine ersten Schritte ins Leben macht. Ich muss sagen, dass es durch seine ersten Schritte als recht kräftiger und gesunder Junge sich erwiesen hat. 9900 Pferdekräfte sind nicht jedem Kinde in die Wiege gelegt. Seine Geschwindigkeit von 17 Knoten beweist, dass der Junge gut zu laufen angefangen hat. Freudig gedenken wir der Eltern des Kindes. Als Vater müssen wir die Hamburg-Amerika Linie ansehen, die den befruchtenden Gedanken gegeben hat. Blohm & Voss als Mutter haben das Kind ausgetragen und zur Welt gebracht. Ich habe verfolgt, wie schwierig die Geburt war, aber wir wissen ja, die schmerzhaften Wehen verheissen das gesundeste Kind. Beiden Eltern wünsche ich eine weitere gesunde Ehe und auch für die Zukunft eine recht gesegnete Fruchtbarkeit. Sie leben hoch!"

Direktor Dr. Ecker dankte speziell dem Taufpaten und den „vom Fels zum Meer" herbeigeeilten Moltke-Füsilieren. Oberst Pavel kündigte als weitere Schenkung seines Regiments ein Portrait des Feldmarschalls an. Herr Krogmann überbrachte die Glückwünsche der Hamburger Handelskammer für das neue Schiff, auch des Kapitäns gedenkend, und Medizinalrat Reincke toastete auf die Ingenieure der Werft, worauf Kapitän Dempwolf und Ingenieur Toussaint dankten.

Ueber den Bau des „Moltke" ist anzuführen, dass er in Hamburg als Doppelschrauben-Dampfer auf der Werft von Blohm & Voss nach Plänen erbaut ist, die gemeinsam von den Ingenieuren der Werft und denen der Hamburg-Amerika Linie entworfen sind. Das Schiff ist sowohl für den nordamerikanischen wie ostasiatischen Dienst eingerichtet. Der Dampfer entspricht in seinen Einrichtungen nicht nur den Bedingungen der deutschen und amerikanischen Gesetzgebung, sondern auch allen denen, die für Reichspostdampfer zur etwaigen Verwendung als Hülfskreuzer aufgestellt sind. Das Schiff hat eine Länge von 160 m = 525 Fuss englisch, eine Breite von 18,90 m = 62 Fuss und eine Tiefe von 11,89 m = 39 Fuss. Die Tragfähigkeit bei dem nach den Freibordregeln der Hamburg-Amerika Linie zulässigen Tiefgange von etwa 9,3 m = 30 Fuss 6 Zoll beträgt rund 11000 t. Das leere Schiff selbst hat ein Gewicht von 10000 t und seine Wasserverdrängung in beladenem Zustande beläuft sich auf etwa 21000 t. Die Vermessung des Schiffes ergiebt eine Register-Tonnage von 12334,6 Register-Tons brutto und 7632,5 Register-Tons netto.

Zwei als Vierfach-Expansions-Maschine erbaute, nach dem System von Otto Schlick ausbalanzierte Maschinen von zusammen 9900 Pferdekräften geben dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 15 bis 16 Knoten. Zur Dampferzeugung für die Haupt- und zahlreichen Hülfsmaschinen dienen 6 Kessel mit Howdens forziertem Zug, die einen Dampfdruck von 15 Atmosphären erzeugen. Ein System von 13 bis zum Oberdeck wasserdicht durchgeführten Schotten verleiht dem Schiffe eine solche Sicherheit gegen Kollisionsgefahren, dass es selbst beim Vollaufen zweier benachbarter Abteilungen vollkommen schwimmfähig ist. Der über die ganze Länge des Schiffes sich erstreckende Doppelboden ist in 22 Abteilungen geteilt, die insgesamt 1686 t Wasser aufnehmen können und das Schiff gegen Gefährdungen durch etwaige Beschädigungen des äusseren Bodens sichern.

Zur Bewältigung der Ladung, die in 7 Laderäumen verstaut wird, dienen insgesamt 10 Dampfwinden und 5 hydraulische Krähne, die gleichzeitig 36000 kg heben. Eine grosse Anzahl von Hülfsmaschinen zum Betriebe der umfangreichen elektrischen Lichtanlage, der Steuerung, Ankerspill-Anlage, Kommandoübertragung, des Feuerlösch- und Sicherheitswesens vervollständigt die maschinelle Ausrüstung des Schiffes. Auf dem Bootsdeck und hinten auf der Poop sind 22 Rettungsboote aufgestellt. Die Besatzung des Dampfers besteht aus 252 Mann, von denen 174 auf das Deck- und 78 auf das Maschinenpersonal ent-

fallen. Eine ganz besondere Beachtung unter den Hülfsmaschinen verdient die für Kühlanlagen. Dieselbe ist an Steuerbord unter der Back untergebracht, und von dort gehen die Rohrleitungen nach den verschiedenen hermetisch geschlossenen Kühlräumen und Schränken, in diesen eine Temperatur bis zu 6 Grad unter Null erzeugend.

Bei der Einrichtung der Wohnräume des „Moltke" ist besonders auf hohe luftige Räume, grosse Vorplätze, breite durchgehende Gänge zur Beförderung der Ventilation etc. in erster Linie Rücksicht genommen. Die Passagierkabinen der I. und II. Klasse befinden sich im Haupt-, Ober-, Salon- und Promenadendeck. Wir zählen mit Sofabetten 333 Betten erster und 169 zweiter Klasse auf dem Kajütsplane. In vielen Kammern sind die Betten nicht über, sondern nebeneinander gestellt, so dass die Kammern infolgedessen viel geräumiger als gewöhnlich bemessen werden mussten. Für jede Person sind in der I. Klasse ein eleganter Waschtisch, ein geräumiger Spiegelkleiderschrank, Schiebladen und Kofferraum unter dem Bett vorgesehen. Ein elektrisch betriebener Flügelradventilator kann von den Bewohnern jederzeit in Bewegung gesetzt werden. Elektrische Lampen und Glocken, Dampfheizung, die für jede Kabine besonders regulierbar ist, elektrische Haarbrenn-Apparate für Damen etc. brauchen kaum erwähnt zu werden. Bäder und Toiletten sind, um die Benutzung möglichst bequem zu machen, in ganz besonders grosser Zahl an den verschiedensten Stellen über das Schiff verteilt. Nicht nur die Luxuskammer, die aus einem Wohn-, Schlaf- und Badezimmer besteht, sondern auch mehrere andere Kammern sind mit besonderer Toilette versehen. Die Kammern der II. Klasse sind in der Ausstattung denen der I. Klasse fast vollständig gleich.

Die Gesellschaftsräume der I. Klasse bestehen aus dem Speisesaal und dem Konversations- und Damensalon mit grossen und luftigen Vorräumen, einem Rauchsalon und damit durch eine Treppe verbundenen „Grill-Room", sowie einem Turnsaal, in dem die verschiedensten Zanderschen Apparate für Heilgymnastik aufgestellt sind. Die Ausstattung, die von der Firma Bembé in Mainz beschafft ist, kann als eine ebenso reiche wie künstlerisch gediegene und originelle bezeichnet werden. Als Stil ist eine frei behandelte moderne Renaissance gewählt mit möglichst hellen und freundlichen Farbenwirkungen, die durch sparsam verwendete Vergoldungen noch gehoben werden. Die Flächen sind durch zarte, nur wenig vorspringende Ornamente belebt, damit der Raumeindruck ein möglichst freier bleibe. Schöne, sorgfältig verteilte Malereien schmücken die Wände im Speisesaal. Sie sind, da sich Oelbilder erfahrungsmässig in Schiffsräumen schlecht halten, in einer eigenartigen Lackmanier ausgeführt, die an Porzellanmalerei erinnert. Die Architekturteile des Saales sind weiss gehalten, nur die Cassetierung des Plafonds zur Verdeckung der grossen eisernen Träger ist aus mattem Eichenholz hergestellt. Zu den Buffets und Schränken ist Ahornholz verwendet. Die Wandflächen, so weit sie nicht durch Landschaftsbilder ausgefüllt werden, sind mit Stoffen in hellroten Tönen bespannt, von denen sich die tiefroten Vorhänge, Divanbezüge und Teppiche stimmungsvoll abheben. Der Saal bildet mit dem ausserordentlich gross angelegten Lichtschacht ein glänzendes Ganzes von imposanter Wirkung. In seinem oberen Teil ist der Lichtschacht vom Damensalon, den er durchschneidet, nur durch offene Ballustraden und Säulen getrennt. Eine schön gewölbte, bunt verglaste Kuppel, die mit einem Fries von phantastischen Landschaften umgeben ist, schliesst ihn nach oben ab.

Der Damensalon ist in hellen blauen und grünen Tönen gehalten; Ornamente und Plafond sind weiss. Durch Pilaster mit flach modellierten Frauengestalten, die schönen Künste darstellend, sind die Wandflächen abgeteilt. Wände und

Möbel sind mit Stickereien und Applikationen bezogen. Auf den Vorplätzen ist gebeiztes Eichenholz verwendet. Das Treppenhaus mit dem darüber befindlichen Lichtschacht hat eine ganz ausserordentliche Höhe. Schöne Spiegel und figürliche Ornamente schmücken den luftigen Raum. Dem Damensalon gegenüber befindet sich die Ausgabestelle für die an die Passagiere gelangenden Briefe und Zeitungen. An derselben Stelle wird während der Reise eine Buchhandlung aufgeschlagen werden, bei der die Reisenden die jeweilig neuesten Erzeugnisse der deutschen, englischen und französischen Litteratur erha'ten können. Auch werden hier Postkarten, Ansichten des Schiffes, verschiedene Fancyartikel und für die Damen Bonbonnieren mit Süssigkeiten oder Schokolade verkauft werden.

Der Rauchsalon hat eine von der gewohnten vielfach abweichende Einrichtung. Er besteht, wie schon erwähnt, aus zwei übereinander liegenden, durch eine breite Treppe verbundenen Abteilungen, durch eine weite Oeffnung im Zwischenplafond zu einem sehr hohen Raume verbunden, der an die grosse auf halber Höhe mit Gallerien umgebene Halle vornehmer Häuser erinnert. Ein bunt verglästes Oberlicht schliesst den Raum ab. Möbel und Verschalungen sind aus rotgebeiztem Eichenholz hergestellt, die Wände bis zur Frieshöhe mit gepressten Anaglypta-Tapeten bedeckt, der Plafond mattweiss lackiert. Die Pilaster sind mit bronzegrünen Masken geschmückt und rings um den Fries sind Schiffstypen aus alter Zeit dargestellt. An der Hauptwand prangt eines der berühmten Gildenbilder von Franz Hals, und auch die übrigen Wände haben reichen Bilderschmuck erhalten. Im oberen Raum steht der Grillofen zur Bereitung von Frühstücksplatten. Beide Räume sind durch je zwei Thüren mit offenen Lauben verbunden, in denen die Reisenden bei gutem Wetter geschützt im Freien sitzen können. In dem unteren Raum hat die von dem Regiment Graf Moltke dem Schiffe gestiftete Bronzebüste des Generalfeldmarschalls Aufstellung gefunden.

Die II. Klasse hat ebenfalls einen geräumigen Speisesaal, ein Damen- und ein Rauchzimmer, die von der Werft vornehm und freundlich ausgestattet sind. — Auch die Räume für die Passagiere III Klasse, von denen bis zu 1700 befördert werden können, sind luftig und hell. Eine besonders beachtenswerte Einrichtung ist hier dadurch getroffen, dass verschiedene abgeschlossene Familienkammern in das Zwischendeck eingebaut sind. — Eine ganz besondere Sorgfalt ist auf die Anlage der Wirtschaftseinrichtungen verwendet. Alle Erfahrungen der Neuzeit haben bei der Einrichtung der beiden getrennten Küchen, von denen die für die I. und II. Klasse im Vorder-, die für die III. Klasse und die Mannschaft im Hinterschiff liegt, mitgewirkt.

Die Probefahrt des Expressdampfers „**Therapia**" der Deutschen Levante-Linie, auf der Werft von Blohm & Voss erbaut, ist bei schönstem Wetter ausgezeichnet verlaufen. Die Teilnehmer waren entzückt von dem Schiff und seiner vornehmen Einrichtung. Um $1^1/_4$ Uhr passierte das Schulschiff „Charlotte" mit dem Prinzen Adalbert vor Cuxhaven. Die Schiffskapelle der „Therapia" spielte die Nationalhymne und die Gäste brachten dem Prinzen ein dreifaches Hurrah, das von der „Charlotte" erwidert wurde.

Der für Rechnung des Norddeutschen Lloyd auf der Werft der Aktiengesellschaft Vulkan in Vegesack erbaute Doppelschraubendampfer „**Brandenburg**" hielt am 12. d. M. seine erste Maschinenprobe ab, welche durchaus zufriedenstellend ausfiel. Der Dampfer soll am 18. d. M. von Vegesack nach Bremerhaven abgehen. Die offizielle Probefahrt wird voraussichtlich am 20. stattfinden.

Die Schiffswerft von G. Wolkau, Neuhof, die neuerdings auch den Bau von Dampfschiffen aufgenommen, hat nach gut verlaufener Probefahrt ihren ersten Dampfer, den für die Firma Scharpen & Freide bestimmten Schlepper **„Marie“** zur Ablieferung gebracht. Zur Probefahrt, die am 11. ds. M. stattfand und sich bis Schulau erstreckte, hatten sich etwa 50 Teilnehmer aus Fachleuten und Schifferkreisen eingefunden, die nach scharfer Kritik zu dem Endresultat kamen, dass der Schlepper in allen Einzelheiten sehr gut konstruiert und ausgeführt sei. Die Stimmung der Teilnehmer an der Probefahrt wurde, da letztere zu allseitiger Zufriedenheit verlief und die verlangte Geschwindigkeit bei tadellosem Funktionieren ergab, eine sehr gehobene. Der Dampfkessel zu diesem Schlepper ist von dem Ottenser Eisenwerk (vormals Pommée & Ahrens), Ottensen.

Am 5. März nahmen Beamte des Auswärtigen Amtes in Hamburg nach tadellos verlaufener Probefahrt die Dienstbarcasse **„Libelle“** für das Kaiserliche Gouvernement in Kamerum ab, die mit dem Dampfer „Alexandra Woermann“ dorthin geht. Dieses von Carl Meissner gelieferte grosse Kajütboot aus Eichen- und Teakholz, kupferbeplattet, wurde als hochseetüchtiges Motorboot in Kutterform gebaut. Es ist 14 m lang, 3 m breit, die 3 m lange Kajüte ziemlich mittschiffs, vorne Baderaum, darüber Promenadendeck, hinten offener Sitzraum und Schleppvorrichtung. Die Maschinenanlage ist ein 14 P. S. Petroleum-Motor und eine 3-Flügel-Umsteuerschraube. Die Fahrgeschwindigkeit in Dauerprobe war 17 Kilometer pro Stunde. Der Petroleumverbrauch war 400 grm. pro Stunde und für die entwickelte Pferdestärke bei forcierter Fahrt. Ferner kamen in letzter Woche von Carl Meissner zur Ablieferung eine offene Inspektionsbarcasse an F. Schichau, Elbing, und ein Kajütboot für Sport für Odessa an Daniel Milberg, Hamburg. Im Bau für die Kieler-Woche und für die Wannsee-Ausstellung sind in Kiel und Berlin verschiedene Fahrzeuge für die teils komplette Maschinenanlagen, teils Umsteuerschrauben von Carl Meissner vorgesehen sind.

Personalien.

(Mitteilungen, welche unter dieser Ueberschrift aufgenommen werden können, werden uns jederzeit angenehm sein. D. R.)

Heldt, Bauführer, ist zum Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches ernannt.

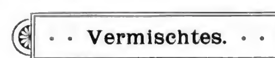
Marine-Staatsingenieur **Kaehlert** ist zur Besichtigung der Torpedobootsreserve-Divisionen nach Wilhelmshaven kommandiert.

Dem Marine-Oberingenieur **Otto** von der Kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven, bisher vom Stabe S. M. S. „Sachsen“, ist der Königliche Kronen-Orden 4. Klasse verliehen.

Marine-Oberingenieur **Burmeister** ist vom 15. bis Ende März, Marine-Oberingenieur **Boesecke** vom 1. bis Mitte April d. J. an Bord S. M. S. „Friedrich Carl“ zur Ausbildung in Funkentelegraphie kommandiert.

Der leitende Ingenieur des Schnelldampfers „Deutschland“ **A. Bliedung** ist zum Maschineninspektor der Hamburg-Amerika Linie für den Atlas-Dienst mit dem Sitze in New-York ernannt worden. An seine Stelle als Ingenieur der „Deutschland“ tritt der frühere Ingenieur des Schnelldampfers „Kaiser Friedrich“ **H. Barends.**

Oderwerke, Maschinenfabrik und Schiffsbauwerft Aktiengesellschaft zu Stettin. Das bisherige ordentliche Vorstandsmitglied **Wilhelm Heumann** ist aus dem Vorstande ausgeschieden und an seine Stelle der Kaufmann **Otto Grosse** zu Stettin in den Vorstand gewählt.



Vermischtes.

Howaldts Werke Kiel. Die Summe der abgelieferten Waren betrug im Jahre 1900/1901 laut Bericht der Direktion 7 894 413 Mk. gegen 7 980 601 Mk. i. V. Der Bruttogewinn beziffert sich auf 689 289 Mk. gegen 590 704 Mk. i. V. Netto verdient wurden 475 730 Mk. gegen 447 401 Mk. i. V. Die Dividende beträgt 8 Proc. Laut Bilanz haben sich im abgelaufenen Jahre die Anlagewerte um ca. 1 Mill. Mk. erhöht. Nach Abschreibungen von 266 000 Mk. stehen sie um ca. 800 000 Mk. höher zu Buche als am Schluss des vorigen Geschäftsjahres. Im Geschäftsbericht bemerkt die Verwaltung: „Auch in diesem Jahre sind wir mit mehr Aufträgen in das neue Jahr hineingegangen, als wir in dem laufenden Geschäftsjahre erledigen können, wie auch der Liefertermin des Kreuzers für die Reichsmarine erheblich bis in das weiter folgende Jahr hinreicht. Fast unsere sämtlichen Fabrikationszweige erfreuen sich eines steigenden Absatzes, auch ist die Nachfrage nach Schiffen dauernd eine grosse, so dass wir glauben, weitere Aufträge, sobald die Verhältnisse es wünschenswert erscheinen lassen, bekommen zu können. Am 1. Januar 1902 ist unser Vertrag mit der ungarischen Regierung, nach welchem wir verpflichtet waren, in Fiume Docks und eine Schiffswerft in Betrieb zu halten, erloschen. Wenngleich wir für unser in Fiume investiertes Kapital eine befriedigende Rente erzielt haben, so halten wir bei zeitiger Sachlage es nicht verlockend, dieses Unternehmen fortzusetzen; wir sind deshalb mit der Auflösung desselben beschäftigt. Da wir für die ganze Installation des Fiumaner Werkes auf unserer Kieler Werft Verwendung haben und es an Käufern für die Docks nicht fehlt, so wird uns voraussichtlich die Abwickelung keine Schwierigkeiten bereiten."

Schiff- und Maschinenbau-A.-G. Germania in Berlin. Im Anschluss an die am 25. März in Essen stattfindende ordentliche Generalversammlung findet eine ausserordentliche Generalversammlung statt. Auf der Tagesordnung steht als einziger Gegenstand der Antrag auf Auflösung und Liquidation der Gesellschaft mit Rücksicht auf die mit dem 1. April 1902 beabsichtigte Uebernahme des Gesamtvermögens durch die Firma Fried. Krupp. Die Firma Fried. Krupp hatte im Jahre 1896 mit der Germania einen Ueberlassungs-Vertrag abgeschlossen, der die erstere zur Uebernahme des Betriebes berechtigte und zur Zahlung einer Mindestdividende von jährlich $4^1/_2$ Proc. an die Aktionäre verpflichtete. Bis zum Jahre 1920 hat Friedr. Krupp das Recht, die gesamten Aktiva und Passiva der Germania zum Preise von 6 325 000 Mk. (= 115 Proc. des Aktienkapitals von $5^1/_2$ Mill. Mk.) zu übernehmen. Anderseits war die Firma verpflichtet, nach Ablauf des Vertrages auf Verlangen der Aktionäre die Aktien zu 115 Proc. einzulösen. Nachdem bereits seit längerer Zeit der grösste Teil des Aktienkapitals sich in Händen von Fried. Krupp befunden, sieht sich letzterer nunmehr veranlasst, die noch umlaufenden Aktien zur Rückzahlung zu bringen. Noch Mitte Dezember v. J. hat die Germania unter selbstschuldnerischer Bürgschaft von Fried. Krupp eine 4 proc. mit 102 Proc. rückzahlbare Hypothekar-Anleihe von 20 Mill. Mk. aufgenommen, deren Erlös zur Ausführuung von Um- und Neubauten auf der Werft und auf den der Firma Fried. Krupp gehörenden angrenzenden Grundstücken verwendet werden sollte. Bei der Emission der Anleihe war bereits vorgesehen, dass für den Fall der Liquidation der Germania und Uebernahme des Werkes durch die Firma Fried.

Krupp letztere als Schuldnerin der Anleihe an Stelle der Germania tritt und die Inhaber der Obligationen nicht das Recht haben, aus diesem Grunde die Schuld oder Teilbeträge derselben zu kündigen.

Die deutsche Handelsflotte im Jahre 1901. Das Kaiserliche Statistische Amt hat soeben ein Tabellenwerk über den Bestand der deutschen Seeschiffe am 1. Januar 1901 veröffentlicht. Nach dieser neuesten Zählung besteht die gesamte deutsche Kauffahrteiflotte, ausschliesslich der Schiffe unter 50 cbm oder 17,65 Reg.-Tons, aus 3883 Schiffen mit 2826400 Reg.-Tons Brutto-Raumgehalt und 50556 Mann Besatzung. Dem Raumgehalt nach entfallen hiervon mehr als $^3/_4$ der ganzen deutschen Handelsflotte auf die Dampfschiffe, während in den Rest sich Segelschiffe und Schleppschiffe, etwa im Verhältnis wie 8 zu 1, teilen. Der Anzahl nach ist das Verhältnis dagegen fast umgekehrt; nur etwas über $^1/_3$ aller sind Dampfschiffe.

Im Vorjahre war das Verhältnis des Raumgehalts der Segelschiffe zu dem der Schleppschiffe noch 11 : 1; seitdem haben die Schleppschiffe doppelt so viel an Raum gewonnen als die Segelschiffe verloren haben.

Der bei weitem grösste Teil der deutschen Seehandelsflotte gehört den beiden Hansestädten Hamburg und Bremen. Ueber 80 % der ganzen Tonnage kommt auf die beiden Seestädte, davon 1443976 Reg.-Tons oder 51 % auf Hamburg allein und 833860 Reg.-Tons oder 30 % auf Bremen. Der Anteil Hamburgs an der Dampferflotte allein ist sogar noch grösser, er beträgt 1186470 Reg.-Tons oder 54 %, derjenige Bremens 617291 Reg.-Tons oder 28 %. Neben diesen beiden grossen Seestädten kommen, allerdings in weitem Abstand, eigentlich nur noch Flensburg mit 4 %, Stettin mit 3 % und Kiel mit 2 % Anteil an der deutschen Dampfertonnage in Betracht. Dann folgen Geestemünde und Danzig mit 1 %, während Schleswig, Lübeck und Oldenburg schon weit unter 1 % bleiben.

Auch bei der Seglerflotte stehen Hamburg und Bremen durchaus an erster Stelle, doch ist hier das Uebergewicht Hamburgs nicht so bedeutend wie bei den Dampfern. Hamburg besitzt 40 %, Bremen dagegen 31 % der gesamten Segelschiffstonnage. Daneben sind in erster Linie nur noch die oldenburgischen Weserhäfen Elsfleth und Brake mit einem Anteil von 7 % und 4 %, sowie Rostock mit 3 % und Emden mit 2 % von Bedeutung. Barth, Stralsund, Geestemünde und Papenburg bleiben schon unter 1 %.

Die Seglerflotte ist bekanntlich ständig in der Abnahme begriffen; zugenommen hat sie nur in Hamburg und Emden gegen das Vorjahr.

Die See-Schleppschiffahrt beschränkt sich fast ausschliesslich auf Hamburg und Bremen, und zwar steht hier Bremen an erster Stelle mit 56 %. Der Anteil Hamburgs beträgt 39 %.

Was die Grösse der Schiffe anbetrifft, so kommen für die grossen Seeschiffe auch wieder nur Hamburg und Bremen in Betracht. Obwohl Bremen in den grössten Dampfern Hamburg gegenüber nur um einen zurücksteht, — Bremen besitzt 10, Hamburg 11 Dampfer mit mehr als 10000 Registertons — hat Hamburg doch durchschnittlich um etwa 20 % grössere Dampfschiffe. Umgekehrt ist das Verhältnis bei den Seglern. Hamburg hat $2^1/_2$ mal so viel Segelschiffe als Bremen, und doch sind die Segelschiffe Bremens durchschnittlich doppelt so grosse als die Hamburgs.

Das Hauptmaterial ist bei den grossen Dampferflotten Hamburgs und Bremens natürlich in überwiegendem Masse Stahl. In beiden Seestädten sind 74 % der Dampfschiffe ganz aus Stahl erbaut, der Rest bis auf je eine Ausnahme, einen kleinen hölzernen Dampfer, aus Eisen. In den weniger bedeutenden Seehäfen, namentlich im Ostseegebiet, überwiegt noch das Eisen als Hauptmaterial. Dampfschiffe, deren Hauptmaterial ganz oder teilweise aus Holz besteht, giebt es in der ganzen deutschen Seehandelsflotte überhaupt nur noch 9. — Im Vorjahre waren es 11.

Bei den Segelschiffen herrscht dagegen durchaus das Holz als Baumaterial vor, nahezu 80 % aller sind aus Holz erbaut. Im Ostseegebiet kommen fast allein hölzerne Segelschiffe vor, und

auch im Nordseegebiet sind noch nicht ganz 23 % aus Eisen oder Stahl.

Die Schleppschiffe sind mit ganz geringen Ausnahmen aus Stahl oder Eisen erbaut und zwar zur grösseren Hälfte aus Stahl.

Chronometer führen im ganzen noch nicht der 3. Teil aller Seeschiffe, zwar 58 % der Dampfer, doch nur 16 % der Segler. Zwei Chronometer hatten 11 % aller Dampfer und 4 % aller Segelschiffe. Ein oldenburgisches Segelschiff hatte 3 Chronometer, während nur ein Dampfer, „Friedrich der Grosse", 3 Chronometer an Bord hatte.

Im letzten Jahrzent hat die deutsche Handelsflotte an Raumgehalt um mehr als die Hälfte zugenommen, während die Zahl der Schiffe nur um etwas über 6 % gestiegen ist. Für das Nordseegebiet beträgt die Zunahme sogar $^3/_4$ des früheren Raumgehalts, während das Ostseegebiet eine Abnahme von fast 23 % aufweist. Die ganze Zunahme kommt auf die Dampferflotte, die sich im ganzen genommen seit 10 Jahren mehr als verdoppelt hat.

Auch hier ist die Zunahme für das Nordseegebiet allein noch bedeutend grösser, sie beträgt beinahe 135 %, während das Ostseegebiet nur um etwas über die Hälfte an Dampferraum gewonnen hat. Die Seglerflotte ist dagegen in der Abnahme begriffen. Im Ostseegebiet ist der Raumgehalt um 83 % zurückgegangen, die Zahl der Segelschiffe um 173, d. i. mehr als die Hälfte. Im Nordseegebiet zeigt sich dagegen eine geringe Zunahme.

Die Schleppschiffe haben ihren Raumgehalt in den letzten zehn Jahren mehr als vervierfacht.

Die Flotte der **Ungarisch-Kroatischen Seeschiffahrts-Gesellschaft**, welche den Reiseverkehr an der dalmatischen Küste vermittelt, ist wieder um einen schönen Dampfer von 16 Knoten Geschwindigkeit mit dem Namen „Gödöllö" vermehrt worden, welcher soeben die Neptunwerke von Wigham-Richardson & Co. Ltd. New Castle-on Tyne verliess. Der Dampfer ist ohne Rücksicht auf Kosten auf das eleganteste eingerichtet und wird sich ohne Zweifel unter den Touristen grosser Beliebtheit erfreuen. Er ist 225 Fuss lang, 29 Fuss engl. breit und zur höchsten Klasse von Lloyds Registerbuch erbaut. Es sind Wohnräume für 60 Passagiere I. Klasse in einem hübschen Salon nebst Damenzimmer auf dem Oberdeck und in Passagierskammern auf dem Hauptdeck vorhanden. Ueber dem Salon befindet sich ein grosses Promenadendeck aus Teakholz, welches sich über die ganze Länge des Schiffes erstreckt; ein Teil davon ist für die Passagiere der I. Klasse reserviert. Auf diesem Deck ist ein luxuriöses Rauchzimmer, ein Empfangs- und ein Damenzimmer. Weiter nach vorn liegen die Wohn-

räume und ein Salon für circa 30 Passagiere der II. Klasse und die Räume für die Mannschaft.

Für Unterbringung der Post ist bestens gesorgt und es sind passende Räume zur Aufnahme der Briefe und Packete vorhanden.

Der Salon der ersten Klasse ist gut ventiliert und bietet Sitzgelegenheit für 64 Personen. Die Wände bestehen aus poliertem Sycomoreholz und sind verschwenderisch mit eingelegter Täfelung versehen. An jeder Seite des Salons sind die Seitenlichter durch Sonnenblenden von durchscheinendem Glas geschützt, die eine Reihe der schönsten kolorierten Photographien von malerischen Gegenden Dalmatiens zeigen. Der Fussboden besteht aus Parquet von polierter Eiche. Die Decke ist geschmackvoll gemalt und vergoldet und die Zimmermöbel sind in einem zarten Blau gehalten. Das Rauchzimmer besteht aus poliertem Teakholz, ist mit einigen sehr schönen Gemälden in Sepia, gebildet aus holländischen Kacheln, geschmückt, und mit altgoldenen Friessammetmöbeln versehen.

Die Passagierkabinen und das Damenzimmer der I. Klasse sind mit blauem Tashmare-Sammet ausmöbliert.

Die Maschinenanlage ist ebenfalls von Wigham-Richardson & Co. gebaut und besteht aus 4 kräftigen Vierfach-Expansionsmaschinen nach dem Yarrow-Schlick- & Tweedy-System. Auf der Probefahrt arbeitete sie in der befriedigendsten Weise und das vollständige Fehlen von Vibrationen lässt das Beste für die Bequemlichkeit der zukünftigen Passagiere vorhersagen.

Ein amerikanisches Urteil über den deutschen Schiffbau. „Der deutsche Schiffbau, seine Geschichte, Werften und bemerkenswerten Institutionen" ist ein beachtenswerter Artikel benannt, der kürzlich in der „New-Yorker Staats-Zeitung" erschienen ist. Abgesehen von einzelnen Ungenauigkeiten, die dem Verfasser unterlaufen sind, bietet die Abhandlung eine Fülle geschichtlichen Materials der deutschen Werften, und fordert besonderes Interesse durch die ausserordentlich hohe Anerkennung, die den Leistungen des deutschen Schiffbaues gezollt wird.

Das allgemeine Urteil klingt in den Worten aus: „Was den Bau der Frachtschiffe, ihre Grösse und Geschwindigkeit anbelangt, steht Deutschland den übrigen Ländern nicht nach, und in Bezug auf Schnelldampfer hat es alle Nationen bei weitem überflügelt", und: „Durch den Umstand, dass die deutsche Admiralität eine grosse Zahl ihrer, bei der Gründung ihrer Flotte nötig gewordenen Schiffbauten durch die heimische Privatindustrie ausführen liess, ist auch der Kriegsschiffbau zu einem ersten der Welt emporgewachsen."

Der Verfasser geht dann auf eine Besprechung der einzelnen Werften über, in der er sich mit den bestehenden Verhältnissen recht vertraut zeigt. Vom Vulcan heisst es: „Er nimmt sowohl in der Stettiner Industrie, wie auch unter allen deutschen Schiffswerften die erste Stellung ein; er darf sich selbst nach dem Urteil der Engländer getrost in die Reihe der ersten Schiffbauer Grossbritanniens, ja der ganzen Welt stellen." Auch seine gesamten schiffbau- und maschinenbaulichen Erzeugnisse werden eingehender Schilderung gewürdigt. Es sind sodann in ähnlicher, wenn auch nicht so eingehender Weise die Schichau-Werke, Oderwerke, die Flensburger Schiffswerft, die Germania in Kiel, die Howaldts-Werke, Blohm & Voss, die Reiherstiegschiffswerft und Maschinenfabrik, die Tecklenborg-Werft, die „Weser-Werft" und viele kleinere Werke beschrieben, unter denen die Werft von Fechter fälschlich in Memel, statt in Königsberg liegend angegeben ist. Nachdem dann selbst der deutsche Flussschiffbau durch den Hinweis auf die „Kette" in Uebigau und Gebrüder Sachsenberg in Rosslau nicht unerwähnt geblieben ist, werden der Hamburg-Amerika Linie und dem Norddeutschen Lloyd noch längere Ausführungen zu teil. Ausser einer Besprechung der hervorragendsten Fahrzeuge der Flotten dieser beiden Rhedereien wird vom Norddeutschen Lloyd die Schaffung seines Kadetten-Schulschiffes „Herzogin Sophie Charlotte" und die mit demselben verfolgten Zwecke anerkennend hervorgehoben und ferner gesagt, „dass derselbe sich durch die Einrichtung einer ‚Schleppversuchs-Station' unter vorzüglicher Leitung für die theoretische Entwickelung des Schiffbaues grosse Verdienste erworben habe".

Nach einer kurzen Schilderung der Gründung der „Schiffbautechnischen Gesellschaft" und der von ihr verfolgten Ziele schliesst dann der Verfasser seine Abhandlung mit dem Wunsche, dass der deutsche Schiffbau seine Stellung an der Spitze des internationalen Schiffbaues noch mehr befestigen und lange erhalten möge.

Diese rückhaltlose Anerkennung unserer Schiffbauindustrie darf uns mit Genugthuung erfüllen und wird uns ein Ansporn sein, das in jenem Schlusssatze Gesagte zu verwirklichen.

Kette, deutsche Elbschiffahrts-Gesellschaft in Dresden. Der Bruttogewinn in 1901 beträgt 987686 Mk., davon werden zu Abschreibungen 622535 Mk. (i. V. 742099 Mk.) und 12996 Mk. (i. V. 33515 Mk.) zur Rücklage auf Schiffsversicherungskonto verwandt, von dem Rest soll nach satzungsmässiger Zuwendung an die Reserven und nach Zahlung der Tantièmen eine Dividende von $4^1/_2$ Proc. gegen $5^1/_2$ Proc. im Vorjahr verteilt und 23745 Mk. (i. V. 23746 Mk.) auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Joh. C. Tecklenborg A. G. Schiffswerft und Maschinenfabrik, Geestemünde. In der gestrigen Sitzung des Aufsichtsrats ist beschlossen worden, der am 29. d. M. stattfindenden Generalversammlung bei sehr grossen Abschreibungen und Rückstellungen die Verteilung einer Dividende von 20 Proc. Dividende in Vorschlag zu bringen. Für das Vorjahr gelangten nur 12 Proc. zur Verteilung.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft. Seitens des Marinedepartements der Vereinigten Staaten von Nordamerika sind der Gesellschaft zwei komplette Doppelstationen des funkentelegraphischen Systems Slaby-Arco in Auftrag gegeben. Diese Stationen sollen teils auf einem Kriegsschiffe, teils über Land zwischen den Städten Washington und Annapolis vergleichsweise mit Marconi-Apparaten in Gebrauch genommen werden. Somit wird das System Slaby-Arco, welches erst kürzlich in Kiel gegen das Braunsche erfolgreich konkurriert hat, auch gegen das Marcony-System in Wettbewerb treten.

Für einen **elektrischen Schiffzug** auf dem neuen Teltowkanal erlässt die Bauverwaltung ein Preisausschreiben. Die Entwürfe sind bis 1. Mai d. J. einzureichen und sollen nach erfolgter Beurteilung acht Tage lang ausgestellt werden. Es stehen Preise von 5000, 3000 und 2000 Mk. in Aussicht, ferner können zweimal 1000 Mk. zum Ankauf weiterer Entwürf. verwendet werden.

Die **Aktiengesellschaft Charlottenhütte in Niederschelden** beabsichtigt daselbst ein Grob-

blechwalzwerk zu errichten, in welchem namentlich auch Schiffsbleche hergestellt werden sollen.

Die Besatzung der deutschen Handelsflotte. Der Zahl und Zusammensetzung der auf den deutschen Seeschiffen thätigen Mannschaften wird neuerdings von staatlicher und privater Seite grosse Aufmerksamkeit zugewandt. Die grosse Organisation für staatswissenschaftliche Arbeit in Deutschland, der Verein für Sozialpolitik ist dabei, den Lebens- und Arbeitsbedingungen auf deutschen Schiffen eine besondere Enquete und eine ausführliche Veröffentlichung zu widmen. Die Wichtigkeit der Seeschiffahrt für das gesamte wirtschaftliche Leben der Nation und ihr Charakter als ein Hauptrekrutierungsgebiet für unsere Kriegsmarine rechtfertigen diese Aufmerksamkeit und die Thatsache, dass nicht nur die Küsten, sondern auch das ganze Binnenland jetzt seine Söhne auf See schickt, dass bei der Berufswahl die Liebe zum blauen Wasser eine immer grössere Rolle spielt, lässt eine Uebersicht über die mannigfache Erwerbsthätigkeit, die in der Seeschiffahrt erfordert wird, um so wünschenswerter erscheinen. Wir sind in der Lage, für einen beträchtlichen Teil der deutschen Handelsflotte — annähernd 9000 Mann — die genaue Zusammensetzung der Besatzung nach Stellung und Beruf für den Anfang des laufenden Jahres genau anzugeben. Aus der Zusammenstellung ergiebt sich, welche Vielheit von theoretischen Kenntnissen, praktischen Fähigkeiten und gewerblicher Fachbildung in der modernen Dampfschiffahrt Verwertung finden kann.

Die Hamburg-Amerika Linie in Hamburg hatte Anfang dieses Jahres 119 Seedampfer auf See schwimmen und auf ihnen eine Besatzung von 8044 Köpfen (jetzt sind es schon wieder ca. 300 mehr). Davon gehören zur Deckmannschaft 4777 Mann und 91 Frauen (Stewardessen). Auf den Schiffen sind 119 Kapitäne, 119 erste Offiziere, 131 zweite, 68 dritte und 16 vierte Offiziere, dazu 29 dritte Offiziere und Verwalter, 16 Zahlmeister, 33 Verwalter, 47 Zahlmeister-Assistenten. Zu den Schiffsoffizieren zählen auch die 54 Aerzte, denen 26 Arztgehülfen beigegeben sind. An der Spitze der Seeleute stehen 128 Bootsleute und 154 Quartermeister. Zu ihnen kommen 891 Matrosen, 355 Leichtmatrosen, 193 Schiffsjungen. Den Seeleuten an die Seite tritt als nächste grosse Gruppe die der Köche: 7 Oberköche, 119 erste und 64 zweite Köche, 26 Dampfköche, 28 Konditoren, 47 Bäcker, 24 Schlachter, 252 Kochsmaate. Noch weit beträchtlicher ist die Zahl der Stewards. Unter 92 Oberstewards, 7 Gepäckmeistern und 18 Obersteward-Assistenten arbeiten 7 Wäschestewards, 10 Badestewards, die schon erwähnten 91 Stewardessen, 55 Pantrystewards, 116 Messestewards, 928 Stewards, 23 Telegraphenstewards und 146 Zwischendecksstewards. Zu den verschiedenen Handwerken, die an Bord vertreten sind, gehören 7 Drucker (zugleich Stewards), 17 Barbiere, 37 Küper, 140 Zimmerleute, 7 Tischler, 7 Klempner,

104 Musiker. Zum Schluss dieser Gruppe sind noch 110 Aufwäscher zu nennen.

Diesem Deckpersonal stehen als eine kaum minder wichtige Gruppe die 2852 Mann gegenüber, welche die Schiffsmaschinen zu bedienen haben, an ihrer Spitze 4 Ingenieure, 13 Obermaschinisten, 107 erste, 120 zweite, 139 dritte und 92 vierte Maschinisten, 6 Elektriker und 252 Assistenten. Unter ihnen arbeiten 50 Oberheizer, 104 Storekeeper (Verwalter der Vorräte), 102 Schmierer, 952 Heizer, 845 Trimmer (Kohlenzieher) und 66 Jungen.

Auf den Dampfern der ostasiatischen Fahrt treten als gesonderte Gruppen noch die Chinesen hinzu für Arbeiten in den Tropen, bei denen die körperliche Leistungsfähigkeit der nordeuropäischen Arbeiter manchmal versagt. Von den 324 Chinesen, die zur Besatzung gehören, sind 30 Oberheizer, 186 Heizer, 76 Trimmer, 16 Köche, 4 Jungen und 12 Waschleute.

In enger Verbindung in Bezug auf Thätigkeit und Personalersatz mit den Seeschiffen der Hamburg-Amerika Linie steht die Flotte der Flussfahrzeuge der gleichen Gesellschaft, welche dem Seeverkehr ergänzend dient. Auf den 114 kleineren Fahrzeugen der Gesellschaft fand sich Anfang 1902 eine Besatzung von 623 Mann, und zwar auf 4 Salondampfern 61 Mann, auf 7 Seeschleppern 58, auf 11 Flussschleppern 39, auf 13 Barkassen 21, auf 25 Seeleichtern 205, auf 25 Flussleichtern 141, auf 8 amerikanischen Leichtern 34, auf 5 Kastenschuten 6, auf 3 Getreidehebern 39 und auf 13 sonstigen Fahrzeugen 19 Mann. Nach Berufsgruppen zählen wir 126 Kapitäne und Steuerleute, 67 Boots- oder Bestleute, 4 Zimmerleute, 236 Matrosen, 4 Leichtmatrosen, 65 Köche, 43 Maschinisten nebst 1 Assistenten, 33 Meister, 43 Heizer, 1 Trimmer.

Beachtet man, dass dieser Schiffsmannschaft der Hamburg-Amerika Linie, an Land noch eine annähernd gleiche Zahl von Beamten, Arbeitern und festen Agenten beschäftigt, so liegt die direkte Bedeutung der Rhederei schon vom Standpunkt des Arbeitsmarktes aus zu Tage. Für den Heimatshafen und für das ganze Land ist es von Wichtigkeit, dass solche Gesellschaft unter deutscher Flagge fährt und ihr Personal in Deutschland anwirbt und ergänzt. An diese Tausende von Angestellten ist mit zu erinnern, wenn in politischen Erörterungen über Zollverträge oder Zollkriege leichtfertig behauptet wird, eine Schädigung und ein Lahmlegen der deutschen Schiffahrt schädige nur einige Grosskapitalisten und habe für unsere Volkswirtschaft nicht viel zu bedeuten.

Der Bericht einer **englischen Enquete-Kommission über Schiffahrtssubsidien** geht jetzt durch die Zeitungen. Darin heisst es wieder, dass andere Länder, darunter Deutschland, im Gegensatz zu England ihre Schiffahrt subventionieren. Die englischen Schiffahrtsblätter, auch Fairplay, drucken diese Ausführungen ab, obschon letzterer sich in seiner eigenen Zeitung eines bessern hätte belehren können. Vor einem Jahre galt es die Begründung der amerikanischen Subsidien-Bill, welche die falsche Behauptung enthielt, fast alle Schiffe der konkurrierenden Nationen bekämen Subsidien, zu bekämpfen. Damals legte der Fairplay vom 24. Januar 1901 ganz richtig und treffend dar, Subsidien und Post-Kontrakte seien ganz verschiedene Dinge. „Die Regierung stellt sich auf den Standpunkt des normalen Geschäftsmannes, und es würde gerade so richtig sein zu sagen, dass ein Kaufmann, der eine Tonne Ladung mit einer bestimmten Linie absendet, diese Linie subventioniert, als zu sagen, dass die Regierung heimische Schiffe subventioniert, wenn sie ihnen für die Beförderung der Post Bezahlung giebt. Die Regierung muss eben Postsendungen nach allen Teilen der Welt befördern und ist deshalb darauf angewiesen, mit Schiffen, die nach diesen Weltteilen gehen, Ab-

kommen zu treffen. Die Rheder werden zur Konkurrenz eingeladen, und der Mindestfordernde erhält die Beförderung, vorausgesetzt, dass er in der Lage ist, die übernommene Verpflichtung durchzuführen. Nehmen wir die P. & O. Co. als Beispiel. Diese Gesellschaft erhält jährlich eine bestimmte Summe, und Sir Thomas Sutherland, ihr Direktor, hat oft behauptet, es sei zweifelhaft, ob die Gesellschaft von diesen Regierungskontrakten einen Vorteil habe, da sie durch diese genötigt wäre, sehr hochklassige und teure Schiffe zu beschaffen und sie von den verschiedenen Häfen zu streng vorgeschriebener Zeit zu expedieren, ganz gleich ob die Schiffe voll oder leer wären. Einen Ausgleich für diese Bedingungen schafft zweifellos nur die Bequemlichkeit, die der Passagierdienst dadurch bieten kann. In den meisten anderen Zweigen des Postdienstes — nach New-York z. B. — werden die Gesellschaften für die Postbeförderung nur nach dem von ihnen transportierten Gewicht bezahlt. Keine der Zahlungen hat im geringsten den Charakter einer Subsidie, weil eine Subsidie im gewöhnlichen Wortsinne ein Geschenk ist, um den Verkehr zu ermutigen, der ohne sie nicht hätte entstehen und fortgeführt werden können."

Setzen wir in obige Sätze statt der P. & O. Co. und der ihr gleichgestellten englischen Rhedereien die drei deutschen Reichspostlinien ein, die allerdings nicht so hoch bezahlte Postkontrakte haben wie die eine englische Gesellschaft, so stimmt die Ausführung wörtlich genau für Deutschland. Der Fairplay giebt sogar die Vergleichszahlen. England zahlte für die Postbeförderung 1899: £ 764 117, Deutschland £ 389 839. Schwerlich ist die englische Post um so viel grösser als die deutsche. In keiner Weise ist man also in England berechtigt, sich bei Schlappen im Wettbewerb auf den Meeren auf die „deutschen Subsidien" zu berufen, und es ist bedauerlich, dass sich in Deutschland immer wieder Leute finden, welche die hundertmal widerlegten Verlegenheitsausreden gläubig als tiefste Weisheit nachsprechen.

Eher könnte man im Schnelldampfer-Wettbewerb von englischen Subsidien sprechen. Der Fairplay sagt: „Die britische Admiralität zahlt 63 200 £ pro Jahr den Eigentümern von 11 Dampfern für das Recht, sie im Bedarfsfalle als Kreuzer zu benutzen. Aber bevor die Schiffe dafür angenommen werden, müssen grosse Summen extra ausgegeben werden, um sie für den Zweck der Kriegsmarine geeignet zu machen. Ihre Ladefähigkeit ist dadurch eingeschränkt, und natürlich müssen die Gesellschaften für diese Opfer entschädigt werden." — Auch in Deutschland stehen die Schnelldampfer der Reichsmarine für den Kriegsfall als Hülfskreuzer zur Verfügung, darunter grössere und schnellere als die englischen Schiffe. Auch unsere neuen Dampfer sind nach den Anforderungen der Kriegsmarine als Hülfskreuzer erbaut, mit grösseren Kosten und Beengung des Raumes. Aber die deutschen Gesellschaften erhalten dafür keinen Pfennig. Auf welcher Seite liegt also der staatlich gewährte Vorsprung?

Zeitschriftenschau.

Artillerie, Panzerung und Torpedowesen.

Steering torpedoes by wireless telegraphy. The Navy and Army illustrated 1./3. Entwickelung der Vorgänge bei der Steuerung von Torpedos mittels Elektricität ohne Draht nach verschiedenen Systemen. Die Verwendbarkeit dieser Systeme hängt von der Möglichkeit ab, den Torpedo gegen den Einfluss jeder anderen Elektricitätsquelle als der steuernden unempfindlich zu machen; diese Aufgabe ist bisher ungelöst.

Future of the submarine. Army and Navy Journal 1./3. Der Artikel lässt den vollständigen Umschwung der englischen Anschauungen über den Wert der Unterseeboote erkennen. Die französische Behauptung, dass 100 französische Unterseeboote im Falle eines Krieges im stande wären, den Kanal bei Nacht für die englische Handelsflotte vollständig zu sperren und den Aufenthalt englischer Kriegsschiffe ausserhalb der Häfen unmöglich zu machen, wird als richtig anerkannt. Der Hollandtyp, nach dem die eng-

lischen Unterseeboote gebaut werden, wird als den französischen Booten in vieler Beziehung überlegen hingestellt.

Handelsschiffbau.

Launch of the T. S. cable steamer „Colonia". The Shipping World 19./2. Beschreibung und Abbildung des von Wigham-Richardson & Co. erbauten Kabeldampfers „Colonia". Das Schiff wird der grösste derartige Spezialdampfer sein. Seine Hauptkonstruktionsdaten sind folgende: L = 152,5 m, B = 17,1 m, H = 11,9 m, $11^1/_2$ Knoten Geschwindigkeit. Der Raum fasst rund 5600 km Kabel.

The survey steamer „Hydrographer". The Shipping World 26./2. Angaben über das für den amerikanischen Vermessungsdienst in der Chesapeake-Bay bestimmte Dampfboot „Hydrographer". Das Boot ist aus Holz, 34 m lang, 6 m breit, hat 1,68 m Tiefgang und läuft mit 250 indizierten Pferden 11 Knoten. Längsschnitt und Decksplan.

The seven mastet schooner. The Shipping World 26./2. Hauptspant mit Abmessungen der Verbände, Abbildung und Beschreibung eines von Crowninshield-Boston für G. Browley entworfenen Siebenmastschooners. L = 118,5 m, B = 15,25 m, T = 7,78 m, Segelfläche = 3540 m².

The new Anchor liner „Columbia". The Engineer 28./2. Mitteilungen über das neueste Schiff der Anchorlinie und die Entwickelung der Anchorlinie seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Die Hauptkonstruktionsdaten der „Columbia" sind folgende: L = 152,5 m, B = 17,1 m, H = 11 m, Tonnengehalt = 8400 Registertons.

Kriegsschiffbau.

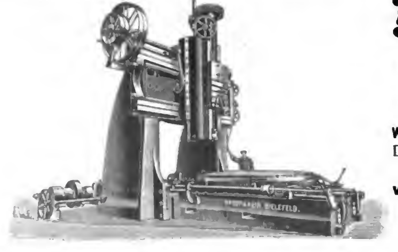
Zwei Typen. Ueberall, Heft 23. Vergleich der englischen „Majestic"-Klasse und des französischen Panzerschiffes „Magenta" an Hand charakteristischer Abbildungen dieser beiden Schiffe. Dem englischen Typ wird der Vorzug gegeben.

The Russian battle ship „Pobieda". The Engineer 28./2 Abbildung und Beschreibung des russischen Schlachtschiffes „Pobieda". Das Schiff wird in Vergleich gestellt mit dem russischen Panzerschiff „Peresviet", dem deutschen Panzerkreuzer „Fürst Bismarck", dem italienischen Schlachtschiff „Victor Emanuel" und der englischen „Renown". Alle diese Schiffe werden als ein Mittelding zwischen Panzerkreuzer und Linienschiff bezeichnet, über dessen Wert die Ansichten sehr geteilt sind.

Militärisches.

Kaperei und Seekriegsrecht. Marine-Rundschau, 3. Heft. Nach einer historischen Uebersicht über die Kaperei, welche in den drei Abschnitten: „Vor der Pariser Deklaration", „Die Pariser Deklaration" und „Nach der Pariser Deklaration" gegeben wird, beschäftigt sich diese Abhandlung mit dem heutigen Stand der Kaperfrage. Die aus Hilfskreuzern bestehenden freiwilligen Flotten, Kreuzerkrieg und Seebeute unter den gegenwärtigen Verhältnissen werden besonders besprochen.

De Ruiter. Marine-Rundschau, 3. Heft. Fortsetzung der im November-Heft 1901 erschienenen, militärischen Studie über den persönlichen Anteil des Admirals De Ruiter an den Flottenkämpfen der Holländer gegen die Engländer im Jahre 1666. (Vergl. Zeitschriftensch. in Heft 4.)



Aus der Vorzeit der brandenburg.-preussisch.-deutschen Flotte bis zum Auftreten Benjamin Raules. Marine-Rundschau, 3. Heft. Dieser geschichtliche Rückblick geht bis auf das Jahr 1626 zurück, wo in Pillau zum erstenmal die preussische Flagge als Kriegsflagge auf vier Schiffen erschien.

Die Neuorganisation des französischen Marineministeriums. Marine-Rundschau, 3. Heft. Besprechung der vom Marineminister Lanessan geschaffenen Neuorganisation des französischen Marineministeriums. Die Befreiung der nicht rein militärischen Zweige desselben von der militärischen Leitung, und die Gleichstellung der leitenden Civilbeamten mit den Seeoffizieren wird bemängelt.

Schiffsmaschinenbau.

Navy boilers. Engineering 21./2. Bericht über äusserst befriedigende Leistungen der Belleville-Kessel des englischen Kreuzers „Powerful" nach ununterbrochener fünfjähriger Indiensthaltung dieses Schiffes.

Water-tube boilers. Engineering 28./2. Ausführliche Veröffentlichung des Berichtes über die Kessel-Versuche mit den englischen Kriegsschiffen „Hyacinth", „Minerva" und „Saxonia". Wiedergabe der dabei aufgestellten Diagramme. Die Resultate der einzelnen Probefahrten sind tabellarisch zusammengestellt.

Dry steam: how to obtain it. The Shipping World 19./2. Beschreibung und Abbildung des Potter Mesh Separators und Ueberhitzers. Dieser Ueberhitzer wird im Innern des Kessels angebracht.

Navires en essais. Chateaurenault — Jeannne d'Arc — Jurien-de-la-Gravière. La Marine française 15./2. Auf einen an La Marine française gerichteten Brief über günstige Ergebnisse die mit dem Guyot-du Temple-Typ auf dem Kreuzer „Chateaurenault" erzielt worden sind, vertritt diese Zeitschrift ihren bekannten Standpunkt gegen die Einführung eng- und krummrohriger Wasserrohrkessel auf grossen Schiffen.

Verschiedenes.

Wohlfahrtspflege für Seeleute, Soldaten in Kiel, Kopenhagen und Göteborg. Marine-Rundschau, 3 Heft. Die auf der 8. Informationsreise der „Centralstellen für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen" in den obigen drei Städten besichtigten derartigen Einrichtungen für Seeleute werden eingehend beschrieben.

Die britische Statistik der Seeunfälle für das Jahr 1899/1900 und Vergleich derselben mit der deutschen Statistik auf diesem Gebiet. Marine-Rundschau, 3. Heft. Aus diesem Vergleich und seiner Besprechung ist der starke Anteil der ungünstigen Schiffahrtsverhältnisse in der Nordsee an den Schiffsverlusten und der für die englische Schiffsführung bezeichnende hohe Prozentsatz an Schiffskollisionen besonders erwähnenswert.

The Welin boat lowering gear. Engineering 14./2. Beschreibung und detaillierte Abbildung einer Bootsaussetzvorrichtung, die sich durch besonders geringes Gewicht auszeichnet.

English and french battleships in the Mediterranean. Navy and Army illustrated 1./3. Artikel über die Vorzüge der englischen Royal Sovereign- und Majestic-Klasse, die das englische Mittelmeergeschwader bilden, vor der französischen Charlemagne-Klasse und den übrigen im Mittelmeer stationierten französischen Panzerschiffen.

The navies of the world. Army and Navy Journal 15./2. In einem „The naval strength of nations" betitelten Artikel von Sir Charles W. Dilke wird der Wert des Personals und

Materials der Kriegsmarinen der Welt gegeneinander abgewogen. Mannschaften und Offiziere der deutschen, englischen und französischen Flotte werden als gleichwertig und erstklassig bezeichnet. Für die japanische Marine wird diese Einschätzung auf die Mannschaften, für die amerikanische auf die Offiziere beschränkt. Das Personal der Russen und Italiener ist nach Dilke nur zweitklassig. Das auf das deutsche Schiffsmaterial verwandte Geld wird als gut angelegt bezeichnet.

To frame bill against the over loading of vessels. The Nautical Gazette 13./2. Zahlreiche Schiffsverluste an der Westküste Nordamerikas infolge Ueberladens der Schiffe haben dort zu lebhafter Agitation für den Erlass eines Gesetzes zur Einführung einer Tiefladelinie geführt. Senator Perkins für Kalifornien wird die Vertretung dieses Gesetzes vor dem Kongress übernehmen.

Yacht- und Segelsport.

Kutteryacht „Polly". Wassersport 27./2. Linienriss, Baupläne, Segelzeichnung und Beschreibung der Kutteryacht „Polly", die sich als Rennyacht hervorragend bewährt hat. $L_{max} = 18{,}38$ m, $L_{W.L.} = 12{,}00$ m, $T = 2{,}10$ m, Segelareal ~ 200 qm.

Schuneryacht „Wanderer". Wassersport 6./3. Eingehende Beschreibung der Hochsee-Kreuzer-Schuneryacht „Wanderer" an Hand von Linien- und Segelriss, die sich durch besondere Harmonie der Linien auszeichnen. $L_{max} = 26{,}00$ m, $L_{W.L.} = 18{,}18$ m, $B = 4{,}92$ m, $T = 3{,}00$ m, Areal der Untersegel = 283,96 qm.

Les avants en cuiller. Le Yacht 22./2. Die Vor- und Nachteile der Löffelform des Vorschiffes bei Yachten werden besprochen. Gegen die Löffelform haben sich besonders in England in neuerer Zeit Stimmen erhoben, hauptsächlich wegen der heftigen Stösse, welchen das Fahrzeug bei schwerem Wetter infolge dieser Form ausgesetzt ist.

Comptes rendus des courses. Le Yacht 22./2. und 1. und 8./3. Rennberichte aus Nizza vom 16., 18., 27. und 28. Februar und vom 1. und 6. März. Mehrere Abbildungen.

Croisière du Yacht „Pourgnoi Pas". Le Yacht 1./3. Schluss einer Reihe von Artikeln über eine Kreuzfahrt der Yacht „Pourgnoi Pas" nach den Shetlands-Inseln, Faroer und den Hebriden. Zahlreiche Abbildungen.

Le Yacht Anglais „Consuelo". Le Yacht 8./3. Kurze Beschreibung und Abbildung der 1878 zu Greenock bei Steele & Co. gebauten Dampfyacht von 708 Registertonnen. $L = 56{,}55$ m, $B = 8{,}8$ m, $T = 4{,}88$ m.

Inhalts-Verzeichnis.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 08030 2873



